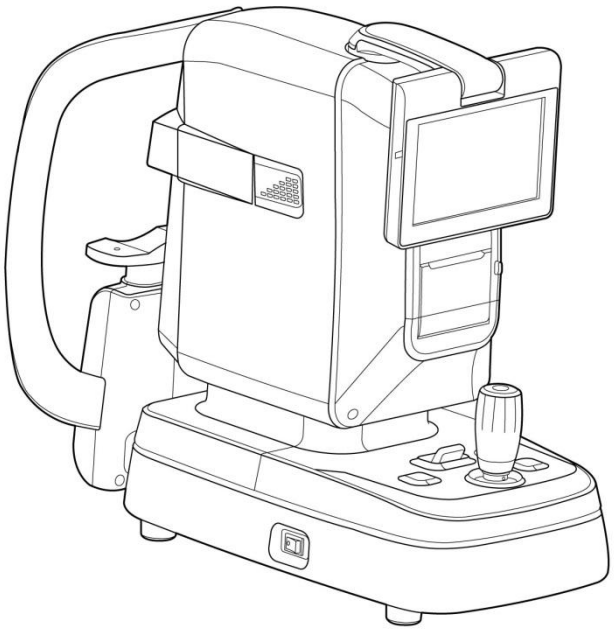
BRA

Huvitz

Auto-Ref/Ceratómetro

HRK-9000A

MANUAL DO USUÁRIO



Precauções

Este produto pode apresentar mau funcionamento devido às ondas eletromagnéticas geradas por telefones celulares, rádios de comunicação, sistemas sem fio de controle de máquinas e outros dispositivos. Não coloque nenhum aparelho que possa interferir neste produto nas proximidades.

Acreditamos que o conteúdo deste manual do usuário seja, em geral, preciso, visto que foi cuidadosamente revisado. No entanto, a Huvitz não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões que possam resultar do uso das informações contidas neste manual.

A Huvitz reserva-se o direito de efetuar qualquer tipo de modificação neste produto ou nas suas especificações a qualquer momento, sem aviso prévio, e as modificações não serão refletidas neste documento.

CE 0197

9000BRA0015-B
(04/11/2024)
ANVISA: 81325990372
FABRANGENTE: Huvitz Co., Ltd

© 2014 - 2015 Huvitz Co., Ltd.
38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, República da Coreia

Huvitz detém os direitos autorais deste documento.

Parte ou a totalidade deste manual do usuário não pode ser reproduzida sem a permissão da Huvitz, em conformidade com a lei de direitos autorais.

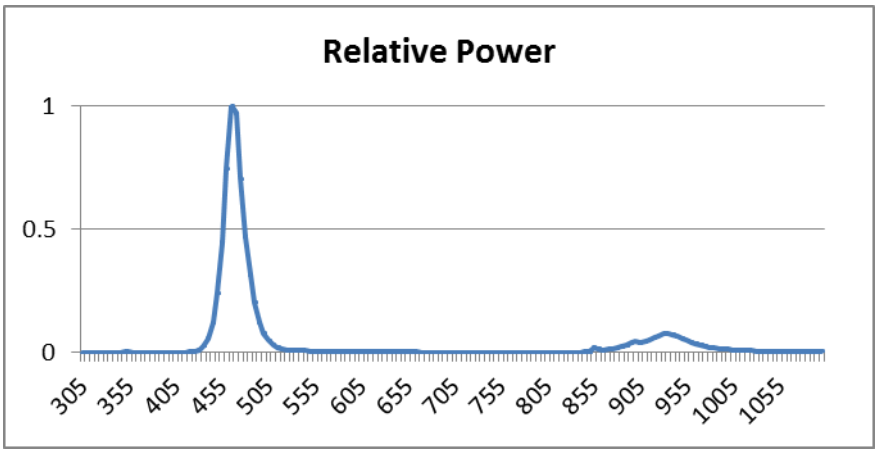
⚠ CUIDADO

A norma ISO 15004-2 exige o fornecimento de informações sobre como evitar os riscos da luz provenientes do dispositivo óptico.

“Instrumentos Oftálmicos - Requisitos fundamentais e métodos de teste”

A ISO 15004-2 fornece informações sobre a maneira de evitar riscos de luz no dispositivo óptico. «Instruments oftalmiques - Exigences fondamentales et méthodes d'essai»

A luz emitida por este instrumento é potencialmente perigosa. Quanto maior o tempo de exposição, maior o risco de danos oculares. A exposição à luz deste instrumento, quando operado na intensidade máxima, excederá o limite de segurança após 33 minutos.



< Espectro de saída de todas as fontes de luz durante a medição (intensidade luminosa máxima) >

CONTENTE

Introdução 7

1.1. Uso pretendido 7

1.2. Visão geral do equipamento 7

1.3. Classificação das notas e itens mencionados 8

1.4. Norma Aplicada 8

1.5. Contraindicação 9

1.6. Risco Residual 9

Informações sobre segurança 10

2.1. Introdução 10

2.2. Indicação de segurança 11

2.3. Questões relacionadas ao meio ambiente 14

2.4. Pré-requisitos para a segurança 16

Características 21

Precauções durante o uso 22

Nome e função de cada parte 23

5.1. Peça fundamental 23

5.2. Explicação dos botões da tela principal de medição 26

Instalação e preparação do equipamento para medição 28

Treinamento prático através do Model Eye 30

Medição 33

8.1. Modo de medição do poder refrativo (modo REF) 34

8.1.1. Modo de medição manual 34

8.1.2. Modo de medição automática 38

8.2. Modo de medição da curvatura da córnea (modo KER) 41

8.2.1. Modo de medição manual 41

8.2.2. Modo de medição automática 42

8.3. Modo de medição contínua da curvatura da córnea/poder refrativo (modo K&R) 43

8.3.1. Modo de medição manual 43

8.3.2. Modo de medição automática 45
8.3.3. Todos os tipos de marcações 46
8.4. Medição periférica da córnea (modo KER-P) 47

Outro modo 50

9.1. Modo de teste de acuidade visual 50
9.1.1. Medição da acuidade visual sem correção 51
9.1.2. Medição da Visão Corrigida 52
9.1.3. Outros exames (refração para perto, ofuscamento e ambiente de baixo contraste) 54
9.2. Outro modo de menu 55
9.2.1. Modo de visualização em cores 55
9.2.2. Modo TAMANHO (medição do diâmetro da pupila) 63
9.2.3. Modo ZERNIKE 65
9.2.4. Modo RETRO-ILUMINAÇÃO 69
9.2.5 Modo de medição TFBUT (Tempo de ruptura do filme lacrimal) 73
9.2.6. Modo de meibografia 75
9.2.7. Modo de EXIBIÇÃO 78
9.3. Modo de configuração do usuário 80
9.4. Transmissão de dados de medição usando Wi-Fi 87
9.4.1. Configuração do ambiente Wi-Fi 87
9.4.2. Verificar o estado da rede Wi-Fi 90
9.4.3. Transmissão de Dados de Medição 92
9.5. Método de entrada 94
9.6. Função de economia de energia 95

Autodiagnóstico e manutenção/reparo 96

10.1. Antes de chamar um técnico 96
10.2. Substituição 98
10.2.1. Página da impressora 98
10.2.2. Papel para apoio de queixo 99
10.3. Equipamentos de limpeza 99
10.4. Ao mover o equipamento para o local de instalação 100

Informações necessárias para a manutenção. 101

Especificações principais 1022

Precisão **1055**

Acessórios **1077**

Informações de EMC **10808**

1

Introdução

1.1. Uso pretendido

O Auto Ref/Keratómetro HRK-9000A destina-se a fornecer informações sobre a refração esférica, cilíndrica e do eixo durante a medição dos olhos do examinado.

1.2. Visão geral do equipamento

O HRK-9000A, um dispositivo automático para medição do poder refrativo em exames oftalmológicos, mede o poder refrativo do globo ocular do paciente, fornecendo informações sobre a Esfera (SPH), o Cilindro (CYL) e o Eixo (AXS). Além disso, mede a curvatura da córnea, a distância pupilar (DP, distância entre as pupilas) e o tamanho da pupila. Em particular, permite medir a curvatura periférica da córnea separadamente, possibilitando uma prescrição precisa, uma vez que é possível obter informações individuais sobre a curvatura do centro e da periferia da córnea.

Além disso, são fornecidas informações otimizadas para o exame oftalmológico, dependendo da condição dos olhos do paciente, juntamente com as seguintes funções adicionais.

- Teste de VA (Acuidade Visual)
- observação de imagem colorida
- Observação da luz com retroiluminação
- Saída de estado de curva anormal via gráfico de Zernike
- Medição do tempo de destruição da película lacrimal
- Função de filmagem da glândula de Meibomius

O dispositivo automático de medição do poder refrativo para exame oftalmológico, HRK-9000A, realiza o posicionamento automático nos eixos XYZ (esquerda e direita/cima e baixo/frente e trás) de acordo com a pupila, otimizando a localização para a filmagem, incluindo a função de rastreamento automático da pupila. Além disso, possui função de ajuste automático da altura do apoio de queixo, facilitando o ajuste vertical do mesmo.

O software integrado no HRK-9000A controla tudo. funções do sistema, incluindo as seguintes:

- Para converter sinais de LED REF/KER em medições REF/KER
- Para exibir o estado de foco e mover-se automaticamente para a posição de foco.
- Para exibir o estado de foco e mover-se automaticamente para a posição de foco.
- Para exibir o resultado da medição
- Para imprimir o resultado da medição através de uma impressora térmica.
- Para auxiliar o usuário na configuração do ambiente operacional.
- Para exibir mapas de frente de onda e coeficientes

1.3. Classificação das notas e itens mencionados

1) Classificação do produto:
   -. UE - Classe Icom função de mediçãoconforme o AnexoVIII(Regra 1)2) do Regulamento de Dispositivos Médicos 2017/745(MDR)
   -. KFDA – Classe II
2) Resistência a choques elétricos: Classe I (aterrado)
3) Classe de proteção contra eletricidade: Tipo B
4) Proteção contra a entrada prejudicial de água: Comum, IPX0
5) Grau de segurança na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar ou Com oxigênio ou com óxido nitroso: Não é adequado para uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.
6) Modo de operação: Contínuo

1.4. Norma Aplicada

1)IEC/EN 60601-1: EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS - Parte 1: Requisitos gerais de segurança

2) IEC/EN 60601-1-2: Equipamentos eletromédicos Parte 1: Requisitos gerais de segurança - Norma Colateral: Compatibilidade eletromagnética - Requisitos e testes

3) ISO 15004-1: Instrumentos oftálmicos - Requisitos fundamentais e métodos de ensaio. Requisitos gerais aplicáveis a todos os instrumentos oftálmicos.

4) ISO 10342: Instrumentos oftálmicos - Refratômetros oculares

5) ISO 10343: Instrumentos oftálmicos - Oftalmômetros

1.5. Contraindicação

1) Não realize medições em pacientes sensíveis à luz (ex: fotofobia).

2) Este produto não é adequado para medir a visão de recém-nascidos.

1.6. Risco Residual

1) Não existe nenhum risco residual conhecido.

No entanto, quando ocorrer um evento inesperado, como uma falha de energia, reinicie o HRK-9000A da maneira usual. Se não conseguir fazer isso ou se tiver outro problema, entre em contato com seu distribuidor ou representante local.

2

Informações sobre segurança

2.1. Introdução

A segurança é obrigação e responsabilidade de todos. O uso seguro deste dispositivo é importante para todos os envolvidos: instaladores, usuários, operadores e responsáveis pela gestão do equipamento. É imprescindível estudar e dominar este manual do usuário individualmente antes de instalar, usar, limpar, reparar ou controlar este dispositivo e seus acessórios. Não basta enfatizar repetidamente a importância de compreender as instruções contidas neste manual para aumentar a segurança dos pacientes ou usuários. Por esse motivo, a tabela de advertências de segurança a seguir está incluída no local apropriado deste manual para destacar informações que exigem precauções especiais ou informações específicas relacionadas à segurança. Todos os usuários e responsáveis pela gestão do equipamento devem prestar atenção especial a essas informações, além de ler atentamente os avisos de “AVISO” ou “CUIDADO” presentes no manual.

⚠ AVISO

O termo “Aviso” alerta para a existência de uma calamidade que pode causar ferimentos graves, morte ou perda de bens em caso de negligência.

“Aviso” encontrado em guarda contra a existência de calamidades que podem trazer bênçãos graves, morte ou perda de bens em caso de negligência.

⚠ CUIDADO

O aviso “Cuidado” alerta para questões relacionadas a calamidades que podem causar ferimentos leves ou danos materiais em caso de negligência.

A “Cuidado” informa sobre questões relacionadas a calamidades que podem causar danos materiais ou danos materiais em caso de negligência.

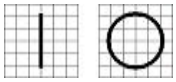
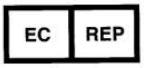
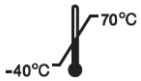
⚠ OBSE

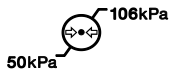
A “Nota” explica informações importantes relacionadas à instalação, operação e gerenciamento, e o não cumprimento pode levar a uma calamidade em caso de negligência.

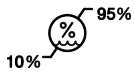
A “Nota” explica as informações importantes relativas à instalação, ao funcionamento e à gestão, e o desrespeito pode causar uma calamidade em caso de negligência.

2.2. Indicação de segurança

A Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) anunciou os símbolos de advertência para a conexão de dispositivos médicos elétricos ou para alertar sobre possíveis acidentes. A classificação e os símbolos são os seguintes.

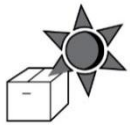
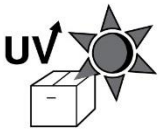
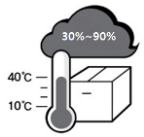
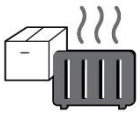
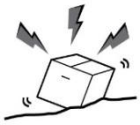
	Os pinos I e O no interruptor de alimentação representam LIGADO e DESLIGADO, respectivamente. (O interruptor de alimentação representa respectivamente ON e OFF.)
	Conexão de paciente isolada do tipo B. (Paciente tipo B Connexion isolado.)
	Este símbolo indica uma advertência de segurança. Certifique-se de compreender a função deste controle antes de utilizá-lo. A função do controle está descrita no Manual do Usuário ou no Manual de Serviço correspondente. (Este símbolo identifica uma nota de segurança. Certifique-se de compreender a função deste controle antes de usá-la. A função de controle é descrita no manual de utilização ou na manutenção apropriada.)
	Indica o ano de fabricação e o fabricante. (Il indique l'année de fabrication et le fabricant.)
	Fabricante (Fabricante)
	Representante autorizado na Comunidade Europeia (Representante autorizado da Comunidade Europeia)
	Identifica o ponto onde o aterramento de segurança do sistema está fixado ao chassi. Aterramento de proteção conectado às partes condutoras de equipamentos de Classe I para fins de segurança. (Identifique o ponto onde a área de segurança do sistema está fixa no chassi. A área de proteção está conectada às partes condutoras dos equipamentos de classe I aos fins de segurança.)
	Corrente alternada (Alternativa Courant)
	Limitação de temperatura (Limitação de temperatura)

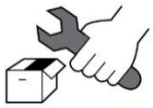
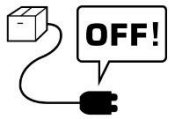
	Mantenha seco (Jardineiro au sec)
	Marca UL (Marca UL)
	Marca WEEE Descarte do seu eletrodoméstico antigo Quando este símbolo de lixeira com rodas riscada é afixado em um produto, significa que o produto está abrangido pela Diretiva Europeia 2002/96/CE. Todos os produtos elétricos e eletrônicos devem ser descartados separadamente do lixo comum, por meio de pontos de coleta designados pelo governo ou pelas autoridades locais. O descarte correto do seu eletrodoméstico antigo ajudará a prevenir possíveis consequências negativas para o meio ambiente e para a saúde humana. 4. Para obter informações mais detalhadas sobre o descarte do seu eletrodoméstico antigo, entre em contato com a prefeitura da sua cidade, o serviço de coleta de lixo ou a loja onde você comprou o produto. (Mise au rebut de votre ancien appareil Quando este símbolo de poubelle barrée é unido a um produto, isso significa que o produto é coberto pela diretiva europeia 2002/96 / CE. Todos os produtos elétricos e eletrônicos devem ser eliminados separadamente do fluxo dos governos municipais por meio de instalações de coleta designadas pelo governo ou pelas autoridades locais. A eliminação correta do seu dispositivo antigo ajuda a prevenir as consequências negativas potenciais sobre o meio ambiente e a saúde humana.4. Para obter mais informações sobre a eliminação do seu aparelho antigo, entre em contato com a sua prefeitura, o serviço de eliminação de débitos ou a loja onde você comprou o produto.)
	Marcação CE (Marca CE)
	CE para RoHS Conformidade com a Diretiva RoHS 2011/65/UE (CE para RoHS) Conformidade com a diretiva RoHS 2011/65/UE)
	Limitação da pressão atmosférica (Limitação de pressão atmosférica)

	Limitação de umidade (Limite de umidade)
	Direção da pilha (Direção da pilha)
	Frágil, manuseie com cuidado. (Frágil, manipulador com isso)
	Mantenha longe da luz solar. (Tenir à l'écart de la lumière du soleil)
	Limitação da camada de empilhamento (Limiter la couche de pile)
	Não utilize ganchos (Não utilize nenhum crochê)
	Consulte as instruções de uso. (Consulte as instruções de utilização)
	Símbolo do cabo conector COM (Símbolo do cabo conector COM)
	Símbolo do Número de Série (Símbolo do número da série)
	Representante autorizado na Suíça (Representante autorizado na Suíça)
	Para indicar que este produto é um dispositivo médico (Para indicar que este produto é um dispositivo médico)

2.3. Questões relacionadas ao meio ambiente

Evite o seguinte ambiente para operação e armazenamento:

	Coloque o dispositivo em local onde ele entre em contato direto com a umidade (não opere o dispositivo com as mãos molhadas).
	Local onde o dispositivo fica exposto diretamente à luz solar.
	Um local onde o equipamento possa ser exposto à radiação ultravioleta direta.
	Local com variações bruscas de temperatura (a temperatura para operação normal varia de 10°C a 18°C).℃até 40℃enquanto o nível de umidade varia de 30% a 90%).
	Onde houver equipamentos quentes por perto.
	Em locais onde a umidade é extremamente alta ou há problemas de ventilação.
	Em locais onde a máquina está exposta a choques ou vibrações excessivas.
	Em locais onde a máquina está exposta a materiais químicos ou gases explosivos.
	Tenha cuidado para que objetos como poeira e metal não caiam dentro da máquina.

	Não desmonte nem abra o produto. A HUVITZ não se responsabiliza por eventuais problemas.
	Tenha cuidado para não bloquear a ventoinha da máquina.
	Não ligue o cabo de alimentação CA na tomada a menos que todas as partes da máquina estejam completamente conectadas. Caso contrário, isso causará danos graves à máquina.
	Puxe o cabo de alimentação segurando o plugue, não o cabo. Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento deve ser conectado apenas a uma rede elétrica com aterramento de proteção.

Este instrumento pode suportar as seguintes condições:

1. Operação

- Uma faixa de temperatura ambiente de 10℃~ 40℃(50°F ~ 104°F)
- Umidade relativa entre 30% e 90% (sem condensação)
- Uma faixa de pressão atmosférica de 800 a 1060 hPa

2. Transporte

- Uma faixa de temperatura ambiente de -40℃~ 70℃(-40°F ~ 158°F)
- Uma faixa de umidade relativa de 10% a 95%
- Uma faixa de pressão atmosférica de 500 a 1060 hPa

3. Armazenamento

- Uma faixa de temperatura ambiente de -10℃~ 55℃(14°F ~ 131°F)
- Uma faixa de umidade relativa de 10% a 95% (sem condensação)
- Uma faixa de pressão atmosférica de 700 a 1060 hPa

Evite ambientes onde o equipamento esteja exposto a choques ou vibrações excessivas.
Não exponha os produtos ou as embalagens a condições ambientais diferentes das especificadas acima.

2.4. Pré-requisitos para a segurança

⚠ ANTES DE USAR, LEIA ESTE MANUAL

As precauções de segurança e os procedimentos operacionais devem ser completamente compreendidos antes da utilização do dispositivo.

As precauções de segurança e os procedimentos de utilização devem ser perfeitos antes de usar o dispositivo.

O dispositivo está em conformidade com a norma ISO 10342, subseção 4 (Instrumentos oftálmicos – Refratômetros oculares) e com a norma ISO 10343, subseção 4 (Instrumentos oftálmicos – Oftalmômetros). Os valores dióptricos são indicados com comprimento de onda de referência λd = 546,07 nm ou λd = 587,56 nm.

O dispositivo está em conformidade com o parágrafo 4 da ISO 10342 (Instruments oftalmiques - Réfractomètres oculaires) e com o parágrafo 4 da ISO 10343 (Instruments oftalmiques - Ophtalmomètres). Os poderes dióptricos são indicados com um longo local de referência λd = 546,07 nm ou λd = 587,56 nm.

Este dispositivo foi desenvolvido e testado de acordo com as normas de segurança nacionais e internacionais. Isso garante o alto nível de segurança do aparelho. Por lei, o fabricante é obrigado a fornecer explicações suficientes sobre os aspectos de segurança do dispositivo aos usuários. Da mesma forma, a observância do conteúdo do manual deste dispositivo é obrigatória para a segurança. Portanto, leia atentamente as instruções do manual e certifique-se de compreendê-las antes de ligar o aparelho. Para obter mais informações, consulte o distribuidor onde você adquiriu o dispositivo.

1. Não armazene ou instale este dispositivo nos seguintes locais: (a) local que apresente risco de explosão, ou (b) local que contenha substâncias químicas voláteis, como álcool, benzeno ou material inflamável e explosivo.

2. Não armazene ou instale em local úmido. Para garantir o funcionamento normal, o nível de umidade deve estar entre 30% e 90%. O dispositivo não deve ser exposto a respingos, gotejamento ou borrifos de água. Não coloque recipientes com líquidos ou gases sobre o dispositivo.

3. Este dispositivo deve ser operado por pessoal qualificado com treinamento adequado ou sob a supervisão de tal pessoal.

4. Este dispositivo só pode ser modificado por um técnico de assistência da Huvitz ou por uma pessoa com qualificações equivalentes.

5. O gerenciamento do dispositivo pelo cliente deve ser realizado conforme explicado no manual do usuário ou de serviço. Gerenciamentos que exigem habilidades mais sofisticadas só podem ser realizados por um técnico de serviço da Huvitz ou por uma pessoa com qualificações equivalentes.

6. O fabricante assume a responsabilidade pela segurança, confiabilidade e desempenho deste dispositivo somente quando as seguintes condições forem satisfeitas: (1) Quando este dispositivo foi instalado em um espaço viável de acordo com os regulamentos deste manual, e (2) quando este dispositivo foi usado e mantido de acordo com o procedimento regulamentado neste manual ou manual de serviço.

7. O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de modificações ilegais neste dispositivo. No entanto, a modificação ilegal do dispositivo acarreta a perda do direito à garantia durante o período de vigência da mesma.

8. Este dispositivo deve ser utilizado com os acessórios fornecidos pela Huvitz. Caso o consumidor deseje utilizar acessórios de outros fabricantes, a segurança de sua utilização deve ser comprovada e confirmada pela Huvitz ou pelo fabricante dos acessórios.

9. Somente pessoas que concluíram um programa de treinamento ou educação adequado podem instalar, operar e realizar a manutenção deste dispositivo.

10. Guarde o manual do usuário ou de serviço em um local de fácil acesso para a pessoa que gerencia e utiliza este dispositivo.

11. Não force a conexão do cabo. Se o cabo não encaixar facilmente, verifique se o conector (plugue) é adequado para a tomada. Caso o conector ou a tomada estejam danificados, é necessário que um técnico qualificado faça o reparo.

12. Não puxe o cabo do dispositivo. Segure o plugue para desconectá-lo e abrir o cabo.

13. Este dispositivo pode ser utilizado de acordo com este manual em relação ao poder refrativo, à medição da curvatura da córnea e à sua aplicação.

14. Sempre teste o estado da aparência externa do dispositivo e verifique se ele está funcionando corretamente antes de usá-lo.

15. Não obstrua a abertura do dispositivo para permitir a irradiação de calor.

16. Desligue imediatamente a energia e retire a ficha da tomada caso veja fumo, faíscas, ruídos anormais ou cheiros estranhos.

17. Para conectar um dispositivo externo com sinal de entrada/saída ou outro conector, é necessário atender à norma IEC. (Equipamentos de TI seguem a norma IEC 60950 e equipamentos elétricos para uso médico seguem a norma IEC 60601). Além disso, todos os sistemas devem atender aos requisitos de segurança da norma IEC 60601-1-1, no caso de sistemas elétricos para uso médico. A pessoa que conecta o dispositivo externo com sinal de entrada/saída ou outro conector tem a obrigação de cumprir a norma IEC 60601-1-1. Em caso de dúvidas, entre em contato com um técnico local ou com o distribuidor.

18. Este equipamento pode causar interferência prejudicial a outros dispositivos na periferia da rede. Frequências sem fio podem ser geradas ou utilizadas, e energia pode ser liberada quando o dispositivo não for instalado ou utilizado de acordo com as diretrizes. No entanto, não há garantia de que a interferência não ocorra mesmo com uma instalação específica. Se este dispositivo causar interferência prejudicial a outros dispositivos ao ser ligado/desligado, o usuário deverá solucionar o problema de interferência utilizando uma das seguintes medidas.
    - Mude a direção ou reposicione o receptor.
    - A distância entre os equipamentos é aumentada.
    - Conecte o equipamento à tomada do circuito conectado a outro dispositivo e a outro circuito.
    - Peça ajuda à empresa fabricante ou ao técnico de serviço de campo.

19. Quando este equipamento estiver conectado ao ponto de acesso da rede sem fio, defina o tipo de segurança sem fio para WPA2-PSK.
    - O acesso com o AP aplicável não é possível quando outras seguranças, como OPEN/WEP, estão definidas. (Recomendação da FDA)

- A empresa não se responsabiliza por problemas que possam surgir ao acessar uma rede sem fio não segura.

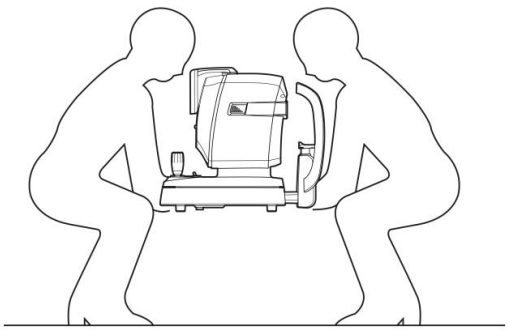
20. Certifique-se de que haja um espaço aberto e seguro a menos de 10 metros de distância do ponto de acesso sem fio (HUB) onde o equipamento será conectado.
    - Quando a distância entre este equipamento e o ponto de acesso (AP) for superior a um determinado limite, remova o obstáculo, se houver, utilize um repetidor sem fio ou instale um ponto de acesso adicional (hub sem fio) em um local próximo.
    - Caso haja conexão sem fio, entre em contato com o técnico local ou com o distribuidor para obter ajuda.

21. Os resultados da medição do poder refrativo e do teste de acuidade visual podem ser diferentes.
    - Os resultados da medição do poder refrativo e do teste de acuidade visual podem ser diferentes devido a fatores como o estado do globo ocular do paciente e a capacidade de adaptação.

22. Para evitar choque elétrico, este dispositivo deve ser conectado à rede elétrica e a um sistema de aterramento de proteção.

23. Ao posicionar o dispositivo, evite locais de difícil acesso para a separação dos cabos.

24. Ao transportar este produto, segure-o pelas laterais inferiores, à esquerda e à direita. Caso deseje instalá-lo em outro local, entre em contato com a assistência técnica.



25. Em caso de incidente grave envolvendo o dispositivo, o usuário deverá comunicá-lo ao fabricante e à autoridade competente do Estado-Membro em que o usuário e/ou o paciente estejam estabelecidos.

26. Quando a caixa de embalagem é aberta acidentalmente antes do uso ou danificadaumged, por favor, ligue para a central A/S.

27. Não transmita dados para outro dispositivo se encontrar vírus em outro dispositivo.

28. A conexão da interface eletrônica a uma rede de TI que inclui outros equipamentos pode resultar em riscos previamente não identificados para pacientes, usuários ou terceiros.

29. Recomenda-se que a ORGANIZAÇÃO RESPONSÁVEL identifique, analise, avalie e controle esses RISCOS.

30. Alterações subsequentes na rede de TI podem introduzir novos riscos e exigir análises adicionais.

As alterações na rede de TI incluem:

1) alterações na configuração da REDE DE TI

2) Adição de itens (plataformas de hardware e/ou software ou aplicativos de software) à rede de TI.

3) remoção de itens da rede de TI

4) atualização de plataformas de hardware e/ou software ou aplicativos de software na rede de TI

5) Atualização de plataformas de hardware e/ou software ou aplicativos de software na REDE DE TI.

⚠ CUIDADO

Para uso em equipamentos com tensão nominal inferior a 125 Vca, mínimo de 6 A, tipo SJT ou SVT, 18/3 AWG, 10 A, comprimento máximo de 3,0 m: Uma extremidade com conector tipo hospitalar, NEMA 5-15P. A outra extremidade com conector para aparelhos. Para uso em equipamentos com tensão nominal inferior a 250 Vca, mínimo de 6 A, tipo SJT ou SVT, 18/3 AWG, 10 A, comprimento máximo de 3,0 m: Uma extremidade terminada com plugue de lâmina (HAR), NEMA 6-15P.

Para a utilização de equipamentos com tensão nominal inferior de 125 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT ou SVT, 18 / 3AWG, 10 A, máximo 3,0 m de comprimento: uma extremidade com tipo hospitaleiro, NEMA 5-15P Outra extremidade com acoplador de dispositivo. Para a utilização de equipamentos com tensão nominal inferior a 250 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT ou SVT, 18 / 3AWG, 10 A, máximo 3,0 m de comprimento: uma extremidade é terminada por um conector lame (HAR), NEMA 6-15P.

Este equipamento deve ser instalado e operado de acordo com as instruções fornecidas, e a(s) antena(s) utilizada(s) para este transmissor deve(m) ser instalada(s) de forma a garantir uma distância de separação de pelo menos 20 cm de todas as pessoas, não devendo ser instalada(s) ou operada(s) em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor. Os utilizadores finais e os instaladores devem receber instruções de instalação da antena e informações sobre as condições de operação do transmissor para garantir a conformidade com os limites de exposição à radiofrequência.

Este equipamento deve ser instalado e utilizado de acordo com as instruções fornecidas e as antenas utilizadas para que o dispositivo seja instalado de maneira a fornecer uma distância de separação de até 20 cm de todas as pessoas e não deve ser colocado ou funcionando em conjunto com toda outra antena ou emissor. Os usuários finais e os instaladores devem receber as instruções de instalação da antena e as condições de funcionamento do dispositivo para satisfazer a conformidade com a exposição aux RF.

Usuário pretendido

Operado por pessoal qualificado com treinamento suficiente ou sob a supervisão de tal pessoal (ex.: oftalmologista e optometrista).

PacienteRequeridoent

O paciente submetido a exame com este instrumento deve manter a concentração por alguns minutos. e siga as seguintes instruções:

- Depois de posicionar o rosto no apoio de queixo, apoie a testa no apoio.

Mantenha os olhos abertos

- Compreender e seguir as instruções durante a realização de um exame.

Se o paciente não atender a essas condições, não será possível tirar uma foto corretamente.

3

Características

1. É possível realizar medições de poder refrativo e curvatura da córnea com um único aparelho.

2. É possível medir até mesmo a miopia, já que a faixa de medição do poder refrativo é muito ampla, variando de -30 D a +25 D.

3. Ao medir o poder refrativo, é possível medir até um diâmetro mínimo da pupila de Ø2,0 mm.

4. A função para medir a córnea periférica permite determinar o valor da curvatura e a excentricidade de cada ponto, medindo a curvatura periférica separadamente nas direções para cima/para baixo/para a esquerda/para a direita a partir do centro da córnea.

5. É possível verificar o estado anormal da curva com um gráfico no formato do mapa de Zernike.

6. A técnica de névoa e vapor aplicada ao alvo de fixação interna permite medições cada vez mais precisas, garantindo uma sensação natural e confortável para os olhos dos pacientes.

7. É possível selecionar o formato de marcação da medição da córnea e a taxa da curva de equivalência da córnea.

8. A medição da distância entre os alunos (DP) está ativada.

9. É possível observar o estado dos olhos de pacientes com catarata ou arranhões na superfície da lente de contato por meio da retroiluminação. É possível armazenar até duas imagens, uma de cada olho, na memória. A imagem armazenada pode ser exibida novamente na tela do monitor para os pacientes.

4

Precauções durante o uso

1. Manuseie com cuidado, pois impactos podem danificar a parte externa ou interna.

2. A precisão das medições pode ser afetada quando o produto é exposto à luz solar direta ou a uma iluminação interna muito forte. Recomenda-se realizar as medições em uma sala escura, adequada para exames oftalmológicos.

3. Consulte o local de compra para obter orientações sobre como usar o dispositivo ao conectá-lo a outros equipamentos.

4. Ao aquecer repentinamente o interior de um dispositivo frio, pode ocorrer a formação de vapor na lente objetiva do lado do cliente e nos componentes ópticos internos. Nesse caso, realize a medição somente após a dissipação do vapor.

5. Mantenha a lente objetiva do lado do cliente, que será submetida ao teste, sempre limpa. A presença de poeira ou substâncias estranhas pode afetar a precisão da medição ou causar erros.

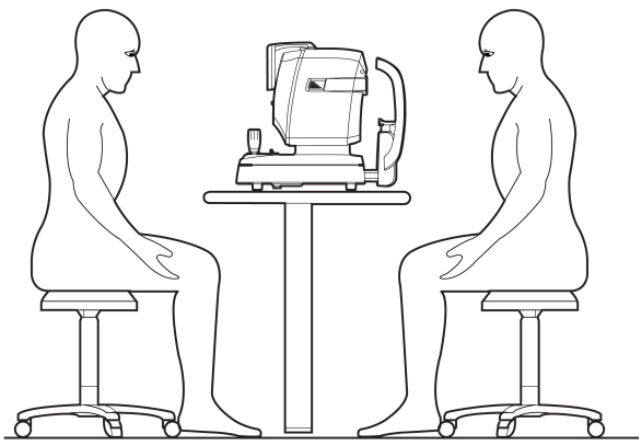
6. Desligue o aparelho da tomada caso haja fumaça, cheiro ou ruído durante o uso. Em seguida, siga as instruções do fabricante.

7. Não utilize álcool, diluente, benzeno ou solventes orgânicos para limpar a superfície deste equipamento, pois estes podem danificá-lo.

8. Ao mover o HRK-9000A, desligue sempre o interruptor de alimentação e fixe a plataforma. Em seguida, mova-o levantando a parte inferior do corpo com ambas as mãos.

9. Quando o HRK-9000A não for utilizado por um longo período, desconecte a fonte de alimentação e cubra-a com a tampa protetora contra poeira.

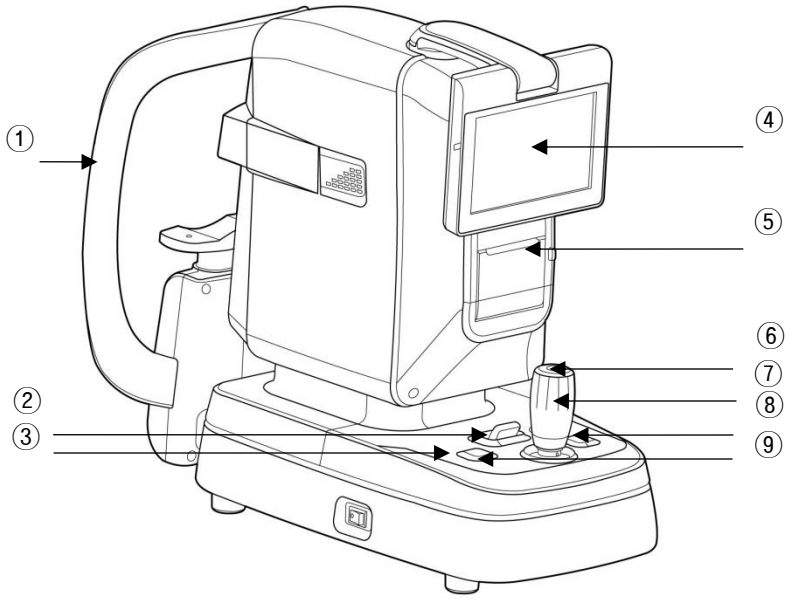
10. Ao utilizar este equipamento em condições normais de funcionamento, a localização correta é conforme mostrado abaixo.



5

Nome e função de cada parte

5.1. Peça fundamental



[Figura 5-1. Parte frontal]

1.Sinal de alinhamento de altura: indica a altura em que os olhos do sujeito do teste devem ser posicionados.

2. Alavanca de fixação de estágio: para estágio de fixação

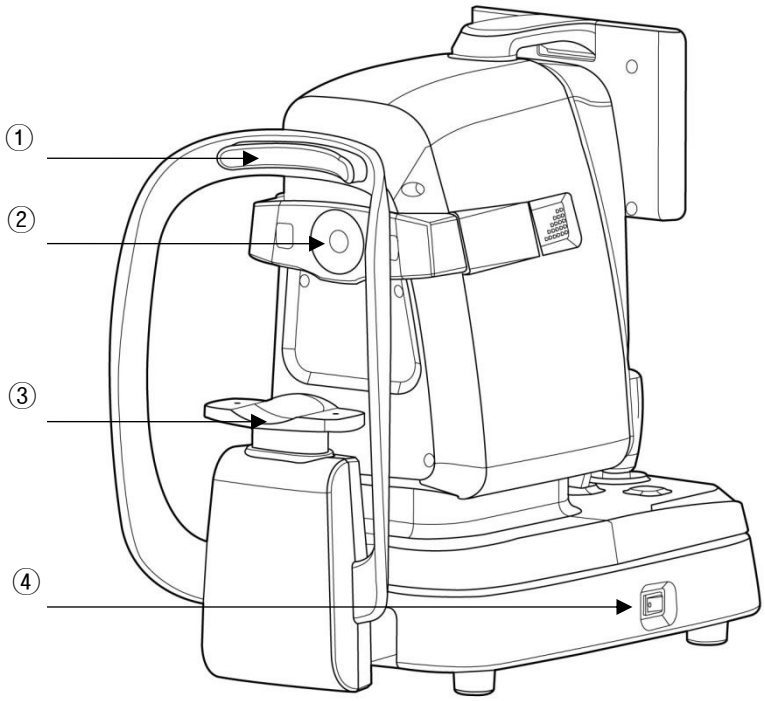
3.Luz indicadora de movimento: indica se o dispositivo está ligado

4. Monitor de exibição: indica a tela de medição e o estado do movimento

5. Impressora Impressora para imprimir resultados de medição

6. Botão de medição: botão pressionado para medir

7. Alavanca de operação Alavanca para mover a lente objetiva para frente e para trás, para a esquerda e para a direita, e para cima e para baixo.



[Figura 5-2. Parte posterior]

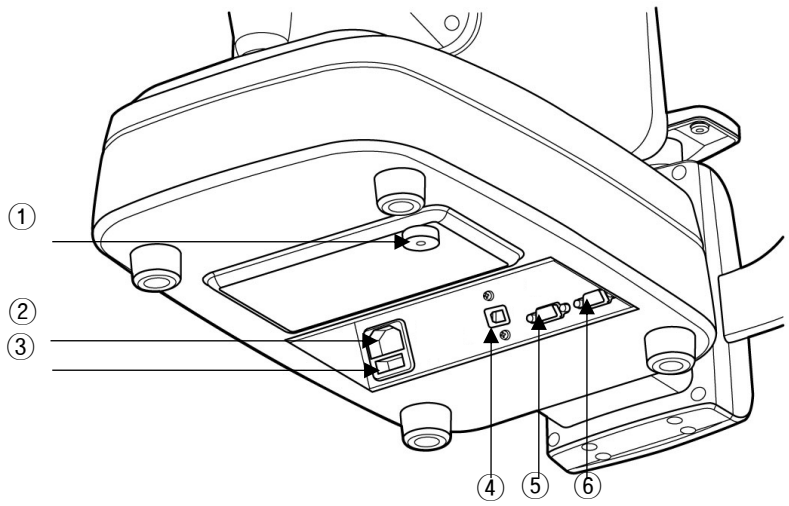
---

1. Suporte de testa: Local para posicionar a testa de forma a impedir que o sujeito do teste mova o rosto (parte aplicada do Tipo B)

2. Lente objetiva de medição Lente objetiva para medir a imagem que se forma na retina do olho.

3. Suporte de queixo: Local para posicionar o queixo de forma a evitar que o sujeito do teste mova o rosto.

(CPapel de suporte fino: Parte aplicada do tipo B)



[Figura 5-3. Parte inferior]

---

1. Parafuso de fixação:estágio do sistema Fixate

2. Tomada de alimentação Tomada que se conecta à tomada externa.

3. Porta-fusível: 250V T3.15AL

4. Conector USB Conector para conectar o conector USB para comunicação.

5. Conector de interface serial Conector para conectar o conector do dispositivo externo.

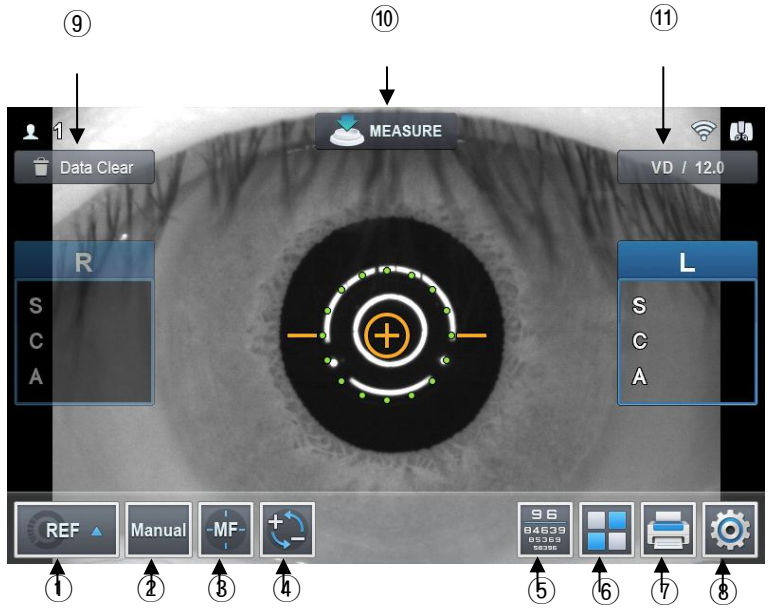
6. Conector RGB: Conector para conexão com monitor externo via RGB.

⚠ OBSE

Pode haver ruído na tela ao conectar um monitor externo devido ao comprimento e tipo do cabo, bem como à qualidade do monitor.

Utilize um amplificador de sinal se a distância até o monitor externo for significativa.

5.2. Explicação dos botões da tela principal de medição



[Figura 5-4. Interruptor da parte frontal]

---

1. 

Botão (MODO): Botão principal de modo de medição para modificar (REF, KER, K&R, KER-P).

2. 

Botão (MANUAL): Botão para selecionar se a medição automática deve ser realizada (o número indica a frequência). (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

3. 

Botão (AF): Botão para selecionar se o foco deve ser ajustado automaticamente após o rastreamento da pupila (MF: foco manual/AF: foco automático)

4. 
Botão (CILINDRO): Botão que inverte o sinal do valor do cilindro (+ => -, - => +)

5. 

Botão (VA): Botão para converter a tela para o modo de teste de acuidade visual.

6. 
Botão (MENU): Botão para abrir o menu de conversão para outras unidades de medida. modo (VISUALIZAÇÃO COLORIDA, TAMANHO, ZERNIKE, RETRO-ILUMINAÇÃO, TFBUT, MEIBO, MODO DE EXIBIÇÃO)

---

7.  **Botão (IMPRIMIR):** Botão que imprime o resultado da medição.

8.  **Botão (CONFIGURAÇÃO):** Botão para acessar a tela de CONFIGURAÇÃO do usuário.

9. 

Botão (LIMPAR DADOS): Botão que apaga o resultado da medição.

10. 

Botão (MEDIR): Botão que mede DADOS.

11. 

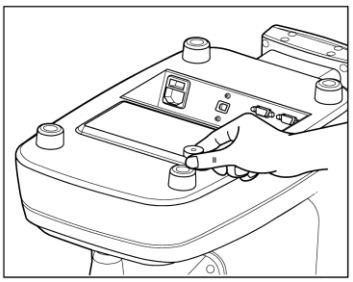
Botão (VD): Botão para converter VD em um dos seguintes valores de configuração.
(valor padrão: 12,0) ou 0,0

6

Instalação e preparação do equipamento para medição

1. Destravando a trava da parte do palco

Solte o parafuso de fixação localizado na parte traseira da parte inferior deste dispositivo, girando-o no sentido anti-horário, e gire a alavanca de fixação do estágio, localizada na parte traseira do joystick, para a posição DESBLOQUEAR.

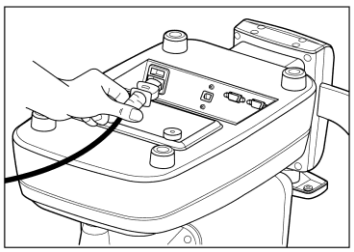


[Figura 6-1. Destravamento da trava da

2. Acesso ao cabo de alimentação

- Coloque o HRK-9000A sobre uma mesa.
- Insira o cabo de alimentação no conector de energia localizado na parte inferior do aparelho.

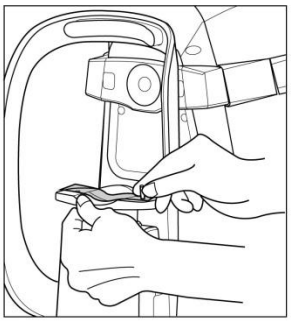
Verifique se a alimentação da unidade principal está desligada e conecte o plugue de alimentação na tomada CA.



[Figura 6-2. Acesso ao cabo de

3. Colocação do apoio de queixo em papel.

- Retire o pino de pressão dos lados esquerdo e direito.
- Encaixe o pino de pressão inserindo-o nos orifícios laterais e esquerdo do papel do apoio de queixo.
- Cole o papel de apoio de queixo no local onde o pino de pressão estava encaixado, na tira de papel.



[Figura 6-3. Suporte de queixo em

4. Imprimir anexo de página

Consulte a seção “10.2 Substituindo” para a sequência de anexação da página de impressão.

5. Entrada de mensagem no momento da saída do resultado da medição

Insira na memória o nome ou endereço do hospital e outras informações que deseja imprimir no menu CONFIGURAÇÃO do usuário. Consulte a seção “9.3 Modo de CONFIGURAÇÃO do usuário” para obter informações sobre o método de entrada de mensagens.

6. Confirmação de configuração

Verifique as configurações do formulário de marcação, a taxa da curva de equivalência da córnea, a data e outros parâmetros da distância entre o ápice da córnea, a indicação da prescrição de astigmatismo, a unidade de prescrição esférica/prescrição de astigmatismo e a medição da córnea no menu de configuração do usuário.

7. Transmissão para outro dispositivo

Para transmitir os resultados da medição para outro dispositivo por meio de uma conexão com fio, conecte o cabo ao conector de interface serial deste dispositivo e prepare o outro dispositivo. Normalmente, os equipamentos conectados a este dispositivo de exame ocular incluem um computador com o refletor digital da Huvitz, um lensômetro e um software de gerenciamento fornecido por terceiros. Quanto ao método de conexão e configuração de comunicação, ele pode variar dependendo do equipamento conectado. Portanto, consulte o manual do equipamento conectado para configurar a velocidade de transmissão (bps) e o protocolo (RS232) deste dispositivo de exame ocular.

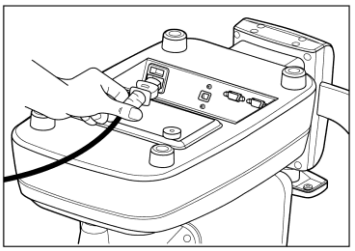
Consulte o modo '9.3 de configuração do usuário' para obter informações sobre a velocidade e o protocolo de transmissão de comunicação deste dispositivo de exame oftalmológico. Para mais detalhes, entre em contato com o distribuidor onde você adquiriu o dispositivo.

7

Treinamento prático através do Model Eye

1. Ligar a alimentação do corpo principal

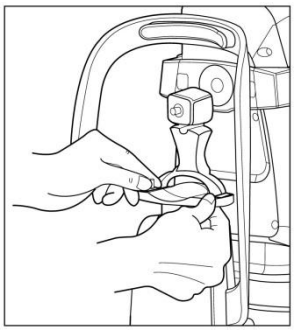
- Conecte o cabo de alimentação corretamente, conforme mostrado no diagrama ao lado.
- Ligue o interruptor de energia.
- A tela de medição do eixo aparece quando a verificação do sistema é concluída.



[Figura 7-1. Conecte o cabo de

2. Instalação do Model Eye

Remova a página do apoio de queixo e encaixe o pino de pressão após alinhar o orifício na parte inferior do Model Eye com o orifício do apoio de queixo.



[Figura 7-2. Instalação do Modelo

3. Destravando a fechadura da parte do palco

Gire a alavanca de fixação da plataforma na parte traseira do joystick para a posição DESBLOQUEAR.



[Figura 7-3. Destravamento da trava da

4. Converter para K&R, modo REF.

Se o modo de medição atual não estiver definido como “K&R” ou “REF” no monitor, altere a configuração do modo para que o dispositivo possa operar com um dos dois.

5. Localização e foco da medição

- Incline a alavanca de operação em direção aoO modelo Eye aparece até que o Mire Ring esteja próximo ao anel de arranjo lateral externo.
- Ao observar o monitor, foque de forma que o anel Mire e o anel de arranjo lateral externo formem um círculo concêntrico.
- Ajuste oAnel do Pântano's foco para que o anel de disposição do lado interno fique focado com o símbolo de foco.

1. Ajuste de altura: Gire a alavanca de operação ou ajuste o botão de regulagem de altura do apoio de queixo.

2. Ajuste lateral: Incline a alavanca de operação para a esquerda ou para a direita e ajuste-a de forma que o anel de ajuste lateral externo e o anel de fixação formem círculos concêntricos.

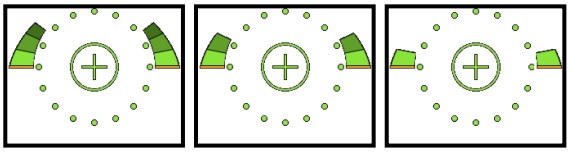
3. Ajuste de foco: Ajuste o foco de forma que o anel de ajuste lateral interno fique alinhado com o símbolo de foco, utilizando a alavanca de operação para indicar a posição frontal e traseira.

- Função de rastreamento automático

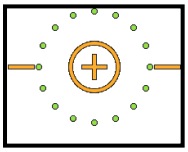
Configure o modo AF como AF para usar a função de rastreamento automático.

1. Utilize o joystick para operar a função de rastreamento automático e mova o corpo principal de forma que a pupila fique posicionada dentro do campo de rastreamento automático.
2. Quando a pupila é posicionada dentro do campo de rastreamento automático, o sistema ajusta automaticamente o local e o foco da medição para que a medição correta seja realizada através do rastreamento automático do centro da pupila.

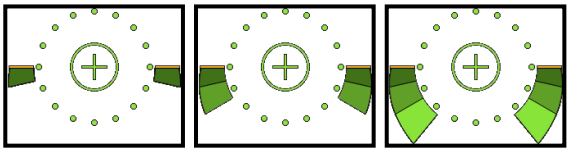
Estado que está muito perto dos



Localização do foco preciso



Estado que está muito longe dos



<Indicador de foco>



[Figura 7-4. Localização e foco da medição]

OBSE

O exame de vista do modelo deve ser realizado a cada 6 meses. Se você constatar problemas de precisão, consulte a página 133, seção 13. Precisão.
Para obter detalhes sobre manutenção, entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor. Caso a manutenção não possa ser realizada pelo usuário, solicite assistência à Huvitz ou ao seu distribuidor.

6. Medição

① Medição manual

① Executa o processo de medição de localização e foco para o Modelo Olho.
② Pressione o botão de medição. Se a medição não for realizada e a mensagem "TENTAR NOVAMENTE" for exibida novamente na parte inferior da tela, repita o processo do passo 1 e pressione o botão de medição mais uma vez.
③ Verifique se a medição está sendo feita corretamente comparando o valor da dioptria com o valor real medido, registrado no lado esquerdo ou direito do olho do modelo. Se o valor da medição não for satisfatório, meça e verifique novamente usando o mesmo método.

2. Medição automática

① Configure o modo AUTO pressionando o botão MANUAL localizado na parte inferior do monitor.
② Realizar o processo de localização e foco para o Modelo Olho.
③ O anel de alinhamento lateral externo e o Anel Mire formam um círculo concêntrico, e a medição começa quando o Anel Mire está transparente e quando o anel de alinhamento lateral interno se transforma no símbolo de foco.

8

Medição

1. Ligue o interruptor de energia.

   Quando a verificação do sistema estiver concluída, a seguinte figura, semelhante a uma tela de medição, aparecerá no monitor.

2. Verifique a tela de medição que aparece no monitor.

⚠ OBSE

Se a tela de medição mostrada abaixo não aparecer no monitor, desligue a alimentação e ligue-a novamente após 10 segundos. Se a tela de medição ainda não aparecer, entre em contato com o distribuidor da Huvitz.

3. Verifique o modo de configuração do usuário.

   Verifique e selecione várias funções relacionadas à medição, incluindo o valor VD ou as condições da impressora. Imprima qualquer mensagem que desejar junto com os dados da medição (consulte a seção "Modo de configuração do usuário").

⚠ AVISO

Quando ocorrer o seguinte tipo de situação, desligue imediatamente o interruptor de energia. Em seguida, entre em contato com o distribuidor da Huvitz após remover o cabo de alimentação da tomada.

Quando o tipo de situação seguinte for produzido, corte imediatamente o interruptor da alimentação. Então, entre em contato com o distribuidor Huvitz depois de retirar o código d'alimentation de la partie de connection d'alimentation CA.

- Quando for detectada fumaça proveniente do equipamento ou quando for ouvido um cheiro ou som estranho.

- Quando a fumaça for detectada no equipamento ou quando houver odor ou um filho estranho se fizer sentir.

- Quando um líquido é derramado acidentalmente sobre o equipamento ou quando um material metálico cai dentro do equipamento.

- Quando um líquido é acidentalmente derramado no equipamento ou quando um material metálico é depositado no equipamento

- Quando o equipamento sofreu quedas ou quando sua aparência externa foi danificada.

- Quando o equipamento estiver tombado ou quando a aparência externa for danificada

8.1. Modo de medição do poder refrativo (modo REF)

Este é o modo que mede o poder refrativo por si só.

- Seleção do modo REF: Configure de forma que a seção do indicador de modo de medição na tela mude para o modo “REF”.



[Figura 8-1. Tela do modo REF]

8.1.1. Modo de medição manual

O modo muda para o modo de medição manual quando você pressiona o botão Auto enquanto estiver no modo de medição automática.É possível interromper a função de medição automática quando a categoria “Medição Automática” estiver selecionada como “DESLIGADO” no modo de Configuração do Usuário. (Consulte a seção “Modo de Configuração do Usuário”).

① Ajuste da altura dos olhos.

- Peça ao participante do teste que se sente na parte frontal do dispositivo.

⚠ CUIDADO

Não permita que o participante do teste coloque a mão ou o dedo na parte inferior do apoio de queixo. A mão ou o dedo podem se machucar.
Para evitar infecções, limpe a parte de trás da testa com um solvente como etanol sempre que o sujeito do teste trocar de posição.

Não deixe o objeto de teste colocado na parte principal ou na parte inferior da mentoria. La main ou le doigt pode ser abençoada.
Limpe o repouso com um solvente de etanol sempre que o objeto testado for alterado para prevenir a infecção.

Substitua o papel do apoio de queixo sempre que o sujeito do teste mudar de posição para manter a higiene.

Substitua o papel da menção sempre que o objeto testado for alterado para mantê-lo em boas condições.

- Ajuste a altura da mesa ou cadeira elétrica do aparelho para que os pacientes possam sentar-se confortavelmente.

- Peça ao participante do teste que coloque o rosto no apoio de queixo e que a parte frontal da testa fique próxima ao apoio de testa.

- Gire a alavanca de ajuste de altura até que a altura dos olhos do sujeito do teste fique alinhada com a tampa de ajuste de altura, conforme mostrado na figura.



[Figura 8-1-1. Ajuste da altura dos

② Localização e foco da medição

⚠ CUIDADO

Não coloque a mão ou o dedo entre a plataforma e a base. Além disso, evite que o participante do teste coloque a mão ou o dedo ali. Isso pode causar ferimentos na mão ou no dedo.

Não coloque o seu principal ou o seu doigt entre a cena e a base. Além disso, evite que o objeto testado seja colocado no lugar principal ou não seja positivo. La main ou le doigt pode ser abençoada.

- Utilize a alavanca de operação para puxar o corpo principal para a frente do usuário.

- Ajuste para a esquerda e para a direita enquanto puxa lentamente a alavanca de operação para a frente, de modo que o olho direito do participante do teste fique centralizado na tela do monitor. Nesse momento, certifique-se de que a luz esteja acesa.Anel de lama e anel de arranjo lateral externotorna-se um círculo concêntrico.

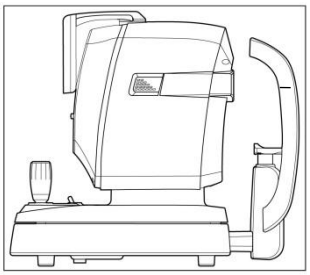
- Peça ao sujeito do teste para olhar fixamente para o alvo no interior da tela.

- Ajuste o foco para que o Anel MireO contorno torna-se nítido. Quando o foco é adequado, o símbolo do círculo aparece no anel de arranjo lateral interno.

- Ajuste de altura: Ajuste girando a alavanca de operação ou pressionando o botão de ajuste do apoio de queixo.

- Ajuste para a esquerda e para a direita: Incline a alavanca de operação para a esquerda ou para a direita para ajustar o anel de alinhamento lateral externo, alinhando-o com a posição do anel Mire.

- Ajuste de foco: Incline a alavanca de operação para frente e para trás para ajustar o foco de forma que o Anel Mire fique nítido.



[Figura 8-1-2. Ajuste de altura]



[Figura 8-1-3. Tela do modo de medição manual REF]

OBSE

Se ajustar inclinando a alavanca de operação não for suficiente, ajuste empurrando a plataforma para a frente, para trás, para a esquerda e para a direita.
Ao realizar medições contínuas do poder refrativo, pode haver uma margem de erro na medição, especialmente em pacientes que apresentam facilidade de acomodação.
A margem de erro na medição pode ocorrer quando o anel de referência e o anel de fixação lateral externo não conseguirem manter o mesmo eixo durante a medição contínua.

③ Medição

- Pressione o botão de medição.
- A medição é realizada continuamente enquanto o botão de medição estiver pressionado.
- O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição é concluída.
- O resultado da medição anterior é indicado ao realizar uma medição contínua.

④ Medição repetitiva

- Meça repetidamente conforme a necessidade.
- O valor da última medição é indicado sempre que uma medição é realizada.
- São indicadas até 10 frequências de medição (excluindo falhas de medição) para cada um dos olhos, esquerdo e direito.
  É possível visualizar até os 10 valores de medição mais recentes na tela do modo DISPLAY.

⑤ Medição dos olhos opostos.

- Mede-se a distância entre os olhos esquerdos enquanto se empurra a plataforma para o lado direito, mantendo a alavanca de operação pressionada.
- O valor da DP (distância entre as pupilas) é indicado no monitor quando os olhos esquerdo e direito são medidos.



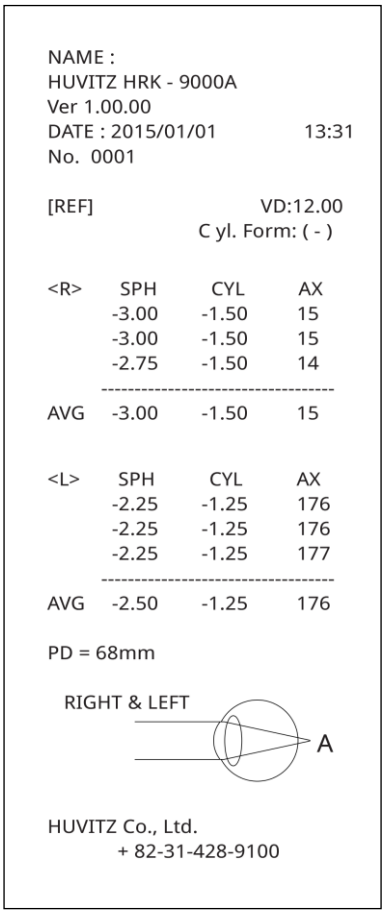
[Figura 8-1-4. Tela indicando a distância entre os alunos]

⑥ Impressão

- Imprima o resultado da medição pressionando o botão de impressão.
- O conteúdo selecionado no modo de configuração do usuário será impresso. (Consulte a seção “Modo de configuração do usuário”)
- Recorte a página para impressão.
- Insira o nome do sujeito do teste no campo de nome, conforme necessário.

OBSE

O valor medido até o momento é removido durante a impressão.
O texto impresso sofre alterações leves, pois a impressão é um registro térmico. Faça cópias quando desejar manter os dados de medição por um longo período.


NAME :
HUVITZ HRK - 9000A
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/01 13:31
No. 0001

[REF] VD:12.00
C yl. Form: (-)

<R>	SPH	CYL	AX
	-3.00	-1.50	15
	-3.00	-1.50	15
	-2.75	-1.50	14
AVG	-3.00	-1.50	15

<L>	SPH	CYL	AX
	-2.25	-1.25	176
	-2.25	-1.25	176
	-2.25	-1.25	177
AVG	-2.50	-1.25	176

PD = 68mm

RIGHT & LEFT

HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

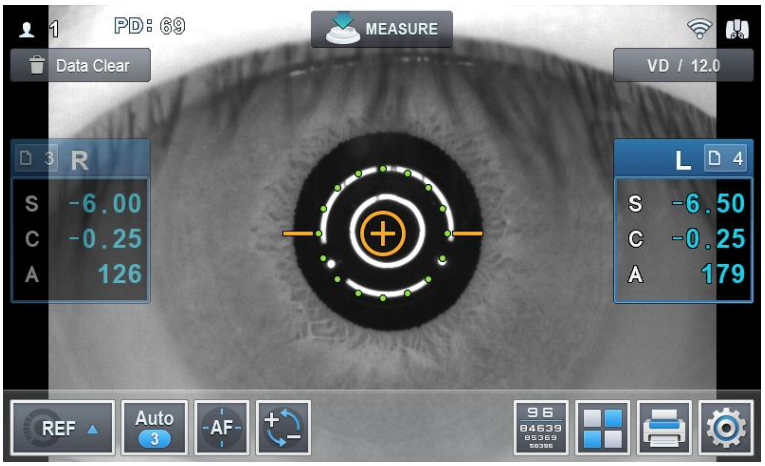
[Figura 8-1-5. Exemplo de uma página impressa]

8.1.2. Modo de medição automática

O modo é convertido para o modo de medição automática quando o botão MANUAL é pressionado enquanto o dispositivo está no modo de medição manual.
No modo de medição automática, a medição é realizada automaticamente mesmo quando o botão de medição não é pressionado, desde que o dispositivo esteja configurado corretamente e a medição seja realizada de forma eficaz.

① O processo de ajuste da altura dos olhos, localização da medição e foco é realizado da mesma forma que no modo de medição manual.

② Medição
- A medição é realizada automaticamente quando o posicionamento e o foco são concluídos.
- O valor do novo resultado da medição aparece na tela do monitor após a medição ser realizada, até a frequência (que pode ser selecionada entre três, cinco e contínua) definida no modo de configuração do usuário.
- São indicadas até 99 frequências de medição e é possível verificar os valores de medição até a última vez, 10 vezes, no modo de visualização.



[Figura 8-1-6. Tela indicadora do modo de medição automática REF]

③ Medição do outro olho.

- Mova a plataforma para o lado direito para medir o olho esquerdo usando o mesmo procedimento.

- Quando a medição dos dois olhos estiver concluída, o valor da DP (distância pupilar) será exibido automaticamente na tela do monitor.

④ Impressão

- O resultado da medição é impresso automaticamente quando a medição de ambos os olhos é concluída, caso a categoria A-PRT esteja selecionada como “ATIVADA” no modo de configuração do usuário.

- Imprima pressionando o botão de impressão quando apenas um olho foi medido ou quando a categoria A-PRT foi selecionada como “DESLIGADO”.

- É impresso juntamente com a mensagem inserida quando o usuário está no modo de configuração, juntamente com os dados de medição.

Consulte a seguinte explicação quando vir a mensagem "TENTAR NOVAMENTE".

Quando a mensagem "TENTE NOVAMENTE" aparecer	**Medidas**
Localização defeituosa	Posicione o aluno com mais precisão e faça as medições.
Quando as pálpebras ou os cílios internos bloqueiam a pupila.	A medição é feita pedindo ao indivíduo testado que abra bem os olhos ou levantando as pálpebras superiores.
Quando a pupila for menor que o anel de alinhamento.	O diâmetro mínimo da pupila que este dispositivo pode medir é de 2,0 mm. Também é possível realizar a medição em locais bem iluminados, mas certifique-se de que os olhos a serem testados não sejam expostos diretamente à luz intensa ou à luz solar para evitar a contração da pupila.
Quando você tem uma complicação como catarata	Algumas cataratas podem ser medidas no modo Retroiluminação. Utilize o modo Retroiluminação quando houver preocupação de que o erro de medição possa ocorrer devido a arranhões na córnea ou opacidade do cristalino. Meça a curvatura da córnea de pacientes com catarata no modo de medição KER em vez do modo de medição K&R.
Quando a Imagem do Pântano se torna visível como lágrimas	Meça após os olhos piscarem algumas vezes.
Quando a imagem não fica nítida porque a córnea está seca, isso acontece.	
Quando a imagem Mire foi modificada de forma irregular devido a um forte astigmatismo irregular ou complicação da córnea.	Não é possível medir.
Quando a faixa de medição se desvia de	

8.2. Modo de medição da curvatura da córnea (modo KER)

Este é o método para medir o raio de curvatura da córnea isoladamente.

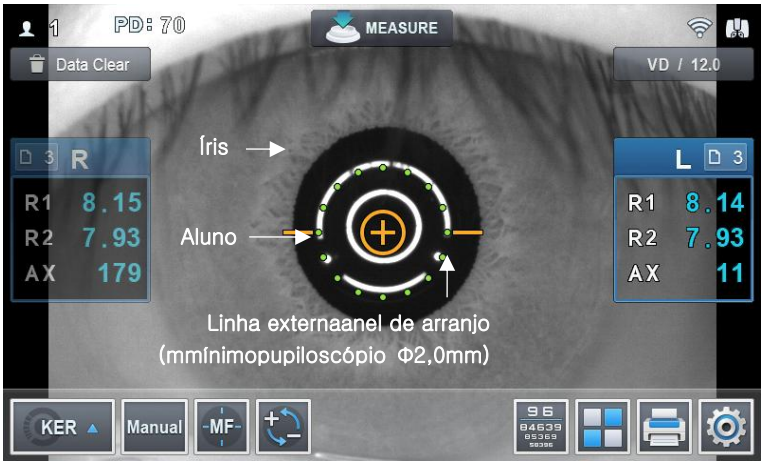
- Seleção do modo KER: Configure para que a seção do indicador de modo de medição na tela exiba o modo “KER”.

8.2.1. Modo de medição manual

① Execute o processo de (ajuste da altura do olho), (local de medição e foco) usando o mesmo método do modo de medição de poder refrativo 8.1.1.

② Medição

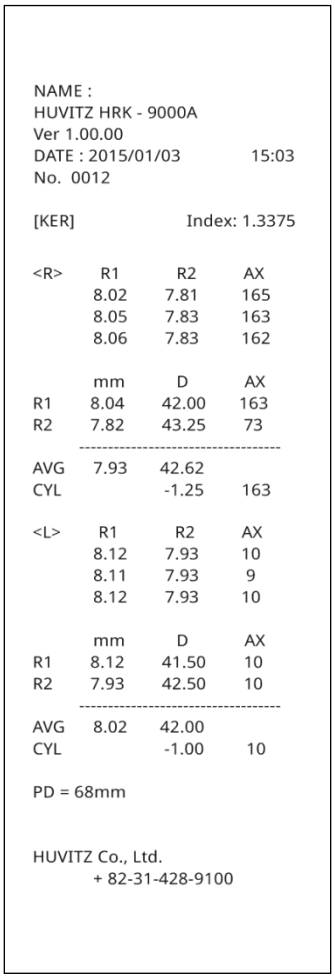
- Pressione o botão de medição.
- A medição é realizada continuamente enquanto o botão de medição estiver pressionado.
- O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição é concluída. O resultado da medição mais recente é exibido quando a medição é contínua.



[Figura 8-2-1. Tela indicadora do modo KER]

③ Execute o processo utilizando o mesmo procedimento da (medição repetitiva), (medição dos olhos opostos) no modo de medição de poder refrativo 8.1.1.

④ Imprima o resultado da medição usando o mesmo processo (de impressão) que no modo de medição de poder refrativo 8.1.2.



NAME :
HUVITZ HRK - 9000A
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/03 15:03
No. 0012

[KER] Index: 1.3375

<R>	R1	R2	AX
	8.02	7.81	165
	8.05	7.83	163
	8.06	7.83	162
	mm	D	AX
R1	8.04	42.00	163
R2	7.82	43.25	73
AVG	7.93	42.62	
CYL		-1.25	163

<L>	R1	R2	AX
	8.12	7.93	10
	8.11	7.93	9
	8.12	7.93	10
	mm	D	AX
R1	8.12	41.50	10
R2	7.93	42.50	10
AVG	8.02	42.00	
CYL		-1.00	10

PD = 68mm

HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

[Figura 8-2-2. Exemplo de uma página impressa]

8.2.2. Modo de medição automática

O modo de medição manual é ativado quando o botão MANUAL é pressionado. No modo de medição automática, quando o dispositivo está configurado corretamente para realizar a medição de forma eficaz, a medição ocorre automaticamente mesmo sem pressionar o botão de medição.

① O posicionamento e o foco são ajustados da mesma forma que o(localização e foco da medição) enquanto no8.1.2 Modo de medição do poder refrativo.

② A medição ocorre automaticamente usando o mesmo método que o do(processo de medição) enquanto no8.1.2 Modo de medição do poder refrativo.

③ O resultado da medição é impresso usando um método idêntico ao do processo (de impressão) no modo de medição de poder refrativo 8.1.2.

8.3. Modo de medição contínua da curvatura da córnea/poder refrativo (modo K&R)

Este é o modo para realizar a medição da curvatura da córnea e a medição do poder refrativo de forma contínua.

- Seleção do modo K&R: Configure para que a seção do indicador de modo de medição na tela fique no modo “K&R”.

8.3.1. Modo de medição manual

① (O processo de ajuste da altura dos olhos (local de medição e foco) é realizado da mesma forma que o8.1.1 Modo de medição do poder refrativo.

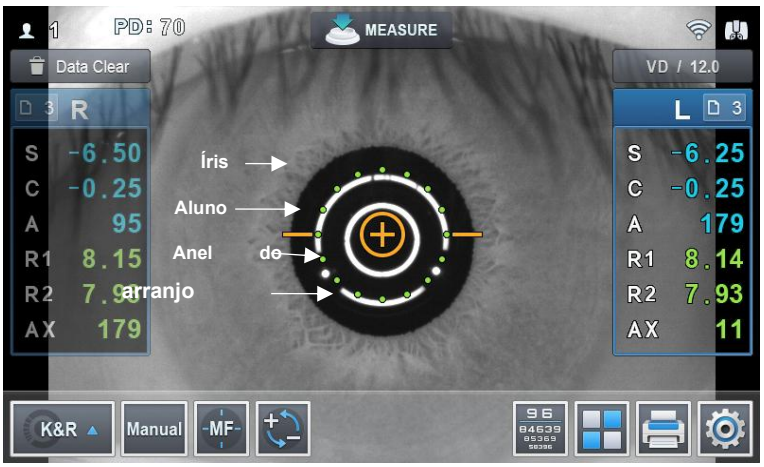
② Medição

- Pressione o botão de medição.

- A medição é realizada continuamente enquanto o botão de medição estiver pressionado.

O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição é concluída.

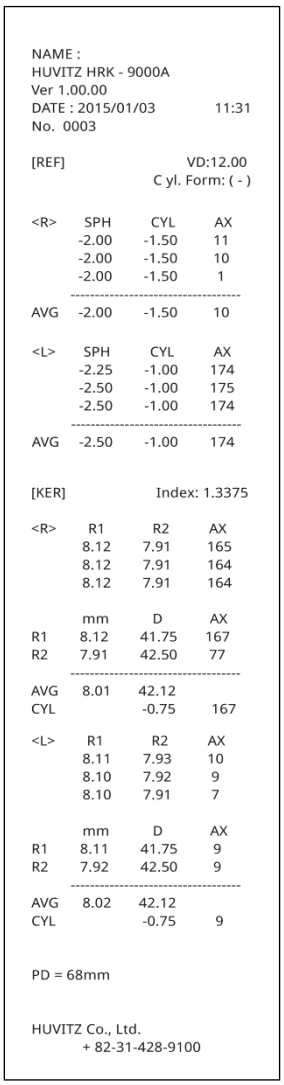
- O resultado da medição mais recente é indicado quando a medição é contínua.



[Figura 8-3-1. Tela indicadora do modo K&R]

③ O processo de operação, que é o mesmo que o da (medição repetitiva), (medição dos olhos opostos) foi executado no modo de medição de poder refrativo 8.1.1.

④ Imprime o resultado da medição através do mesmo processo que o da impressão no modo de medição de poder refrativo 8.1.1.



NAME :
HUVITZ HRK - 9000A
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/03 11:31
No. 0003

[REF] VD:12.00
C yl. Form: (-)

<R>	SPH	CYL	AX
	-2.00	-1.50	11
	-2.00	-1.50	10
	-2.00	-1.50	1
AVG	-2.00	-1.50	10

<L>	SPH	CYL	AX
	-2.25	-1.00	174
	-2.50	-1.00	175
	-2.50	-1.00	174
AVG	-2.50	-1.00	174

[KER] Index: 1.3375

<R>	R1	R2	AX
	8.12	7.91	165
	8.12	7.91	164
	8.12	7.91	164

	mm	D	AX
R1	8.12	41.75	167
R2	7.91	42.50	77
AVG	8.01	42.12	
CYL		-0.75	167

<L>	R1	R2	AX
	8.11	7.93	10
	8.10	7.92	9
	8.10	7.91	7

	mm	D	AX
R1	8.11	41.75	9
R2	7.92	42.50	9
AVG	8.02	42.12	
CYL		-0.75	9

PD = 68mm

HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

[Figura 8-3-2. Exemplo de uma página impressa]

⑤ Seleção do formato de indicação na tela

- É possível designar o símbolo do poder refrativo do astigmatismo no modo de medição que inclui a medição do poder refrativo. Essa designação pode ser feita no modo de configuração do usuário. Além disso, é possível indicar os dados de medição do poder refrativo após o valor VD no modo de medição que inclui a medição do poder refrativo. É possível designar o valor VD desejado pressionando o botão VD continuamente, e o valor da medição resultante será exibido na tela.

- É possível designar o formato de indicação da tela (R1/R2/AX).→ K1/K2/AX→ AR/CY/AX) no modo de configuração do usuário quando se trata do modo de medição que inclui a medição da curvatura da córnea.

8.3.2. Modo de medição automática

O modo é convertido para o modo de medição automática quando o botão MANUAL é pressionado enquanto o dispositivo está no modo de medição manual.
No modo de medição automática, a medição é realizada automaticamente mesmo quando o botão de medição não é pressionado, desde que o dispositivo esteja configurado corretamente e a medição seja realizada de forma eficaz.

① A disposição e o foco do local estão alinhados com o processo, que é o mesmo que o do (localização e foco da medição) do8.1.2 Modo de medição do poder refrativo.

② A medição ocorre automaticamente usando o mesmo processo que o do(medição) de 8.1.2 Modo de medição do poder refrativo.

③ Imprime o valor do resultado da medição executando o processo (de impressão) do modo de medição de poder refrativo 8.1.2.

8.3.3. Todos os tipos de marcações

	Tipo	Denominação	Significado do símbolo	Método de enfrentamento
Medição de curva	#	indica baixa confiabilidade	baixa confiabilidade e valor de	nova medição
	+ SAÍDA	A faixa de medição foi excedida.	a prescrição esférica excede +25 D	impossível de medir
	- FORA	A faixa de medição foi excedida.	a prescrição esférica excede –30 D	
	C OUT	A faixa de medição foi excedida.	A prescrição para astigmatismo excede	
Medição de curvatura	#	indica baixa confiabilidade	baixa confiabilidade e valor de	nova medição
	+ SAÍDA	A faixa de medição foi excedida.	raio de curvatura excede 13,0 mm	impossível de medir
	- FORA	A faixa de medição foi excedida.	raio de curvatura é 5,0 mm ou menos	
	C OUT	A faixa de medição foi excedida.	o astigmatismo da córnea excede	

8.4. Medição periférica da córnea (modo KER-P)

Este método mede separadamente a curvatura do centro e da periferia da córnea. A curvatura periférica é medida nas direções superior, inferior, esquerda e direita, utilizando o centro da córnea como referência. A excentricidade relativa é obtida comparando-se a curvatura periférica com a curvatura do centro da córnea.

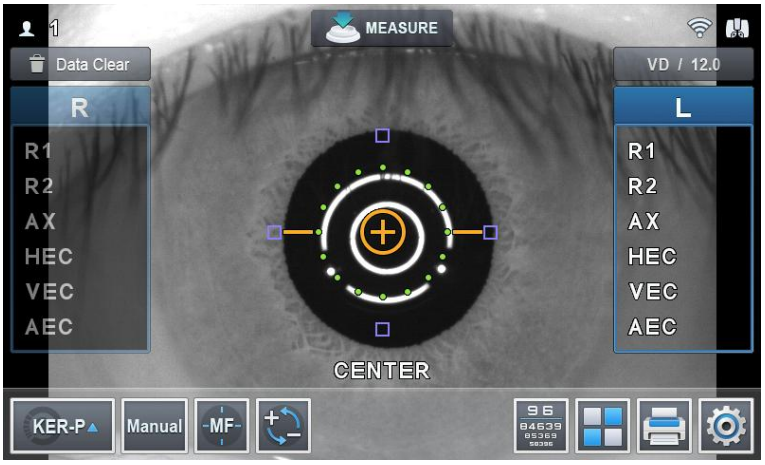
- Seleção do modo KER-P: Configure para que a seção do indicador de modo de medição na tela exiba o modo “KER-P”.

⚠ OBSE

A excentricidade indica o quão plana é a córnea periférica em relação ao seu centro. Em geral, a curvatura é maior no centro da córnea humana, tornando-se mais plana à medida que se aproxima da periferia. Consequentemente, algumas pessoas podem sentir desconforto ao receber lentes como as RGP (rotulagens gás-permeáveis) apenas considerando a curvatura central da córnea. É possível selecionar a lente adequada levando em conta as características do paciente, utilizando o valor da excentricidade da córnea periférica obtido pelo método KER-P.

① medição do centro da córnea

- O centro da córnea é o local da primeira medição e é indicado como CENTRO na parte inferior do ponto médio da tela. A curvatura medida a partir do centro da córnea é a mesma que a curvatura medida no modo KER.



[Figura 8-4-1. Tela indicadora do modo KER-P]

Conteúdo indicado na tela ao medir o centro da córnea

- R1: Curvatura (eixo maior) no centro da córnea

- R2: Curvatura (eixo menor) no centro da córnea
- AX: Direção do eixo da superfície curva central da córnea
- HEC: Excentricidade da direção horizontal geral do globo ocular
- VEC: Excentricidade da direção vertical geral do globo ocular
- AEC: Excentricidade média geral do globo ocular

② Medição periférica da córnea

A direção periférica que está sendo medida no momento é indicada na parte inferior da tela. Além disso, quatro caixas são indicadas acima e abaixo, e à esquerda e à direita do Anel de Mire. Cada caixa indica o status do progresso da medição da córnea periférica correspondente. O interior da caixa é preenchido com cor quando há um resultado medido na periferia na direção em que a caixa está localizada. Se não houver resultado medido, a caixa permanece vazia. A caixa correspondente à localização periférica que está sendo medida no momento pisca.

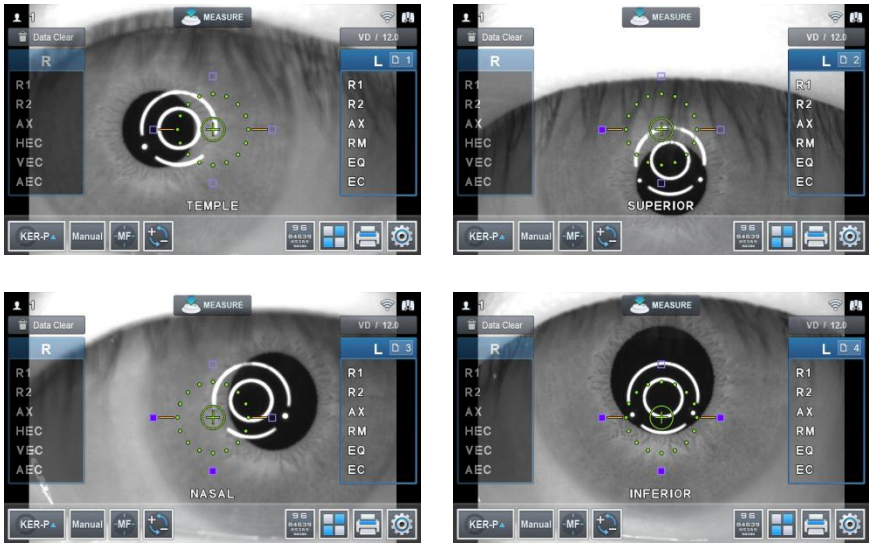
Direção periférica

- Superior (SUP): Lado superior a partir do centro da córnea
- Inferior (INF): Lado inferior a partir do centro da córnea
- Têmpora (TEM): Em direção à têmpora da pessoa submetida à medição, a partir do centro da córnea.
- Nasal (NAS): Em direção ao nariz da pessoa submetida à medição, a partir do centro da córnea.

③ Sequência de medição periférica

As medições são realizadas na seguinte ordem: TEM→ E AÍ→NAS→INF.

Quando a medição é realizada na direção da córnea periférica, uma luz indicadora (luz LED de orientação) para chamar a atenção do paciente é emitida na área próxima ao Anel Mire. A medição é realizada alinhada com o foco do Anel Mire após o examinador oftalmológico solicitar que o paciente observe a luz indicadora.



[Figura 8-4-2. Tela de medição do modo KER-P]

Conteúdo indicado na tela ao medir a córnea periférica
(SUP, INF, TEM e NAS)

- R1: Curvatura (eixo maior) na córnea periférica
- R2: Curvatura (eixo menor) na córnea periférica
- AX: Direção do eixo da superfície curva da córnea periférica.
- RM: Curvatura média na córnea periférica
- EQ: Diferença entre o centro da córnea e a dioptria
- EC: Excentricidade da córnea periférica

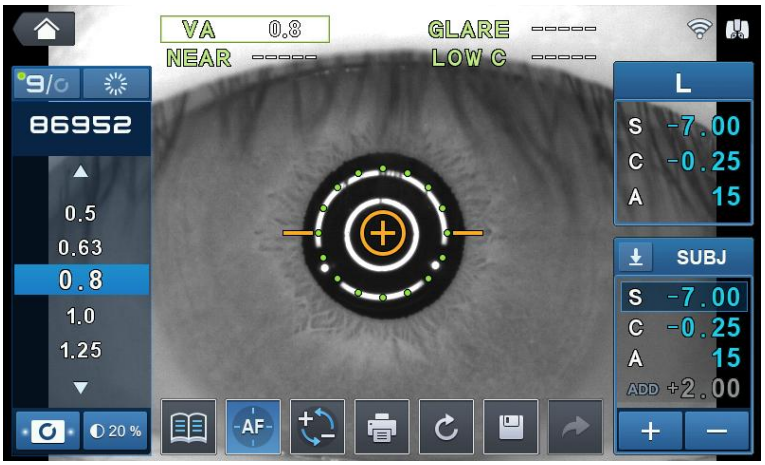
9

Outro modo

9.1. Modo de teste de acuidade visual

O Modo de Teste de Acuidade Visual permite medir subjetivamente a refração do examinando por meio de uma tabela visualizável no equipamento. A refração oferece uma função para perceber imediatamente a visão sem correção, a visão corrigida com as lentes inseridas no equipamento e as alterações na visão antes e depois da correção. Também oferece uma função para examinar a refração para perto e para longe, o ofuscamento durante o uso de lentes de contato e a refração em ambientes de baixo contraste.

As informações dos botões na tela são as seguintes.



[Figura 9-1-1. Tela do Modo de Teste de Acuidade Visual]

As informações dos botões na tela são as seguintes.



Defina o tipo de gráfico como tipo numérico.



Defina o tipo de gráfico como tipo Landolt.


Defina o tipo de gráfico como gráfico radial.

: Ative/desative o LED para verificar o nível de ofuscamento.



Ajuste o brilho para exames com baixo contraste.

: Ativar/desativar o modo de exame da tabela de distância próxima.



: Ativar/desativar a função de rastreamento automático.

Aplique invertendo o sinal do valor do cilindro.

Imprimir resultado da medição.

Inicializar o estado atual de correção da lente.

Salvar o valor de refração atualmente aplicado à lente de correção.

Carregar a refração salva da lente de correção e aplicá-la ao estado atual.

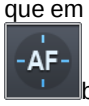
 Alterar o estado da lente para corresponder aos dados de medição REF do examinando.

 Ajuste o status da lente um nível além da configuração atual.

 Ajuste o status da lente um nível abaixo da configuração atual.

9.1.1. Medição da acuidade visual sem correção

① Imprensabotão para alternar para o modo de teste de acuidade visual.

② Execute o ajuste do nível dos olhos e o ajuste da posição de medição e do foco da mesma forma que em 8.1.1 Modo de Medição de Refração. Ative a função de rastreamento automático usando botão, e a máquina ajustará o foco rastreando automaticamente a pupila.

③ O gráfico para exame está definido em 0,8 por padrão. Os dados do gráfico a serem mostrados ao paciente são indicados no canto superior esquerdo.

④ Confirme se o examinando consegue ler bem o gráfico atual.

São fornecidos três tipos de gráficos: numérico, de Landolt e radial. Clique em 

ou 

Use o botão no canto superior esquerdo para converter dois gráficos e pressione o botão do gráfico radial para selecionar o gráfico.

⑤ Ajuste o nível de retração do gráfico de acordo com as respostas do examinando.  Ajuste a refração da tabela em 1 grau para baixo.  Ajuste a refração da tabela em 1 ponto a mais.

⑥ Repita o processo a partir de③para⑤até medir o nível de refração mais alto que o examinando consegue ler.

⑦ Meça a refração no outro olho da mesma maneira.

9.1.2. Medição da Visão Corrigida

As informações de refração medidas no modo REF ou K&R são necessárias para medir a acuidade visual corrigida. A acuidade visual corrigida com base na refração medida pode ser determinada pelo processo descrito abaixo, e os erros em relação à refração real também podem ser medidos.

① Primeiro, meça a refração do examinando no modo REF ou K&R e, em seguida, converta para o Modo de Teste de Acuidade Visual pressionando  botão.

② Execute o ajuste do nível dos olhos e o ajuste da posição de medição e do foco da mesma forma que em 8.1.1 Modo de Medição de Refração. Ative a função de rastreamento automático usando 

botão, e a máquina ajustará o foco rastreando automaticamente a pupila.

③ Aplique as informações de refração do paciente na lente corretiva pressionando  botão.

④ O gráfico para exame está definido em 0,8 por padrão.Os dados do gráfico a ser mostrado ao paciente estão indicados no canto superior esquerdo.

⑤ Confirme se o examinando consegue ler bem o gráfico atual.

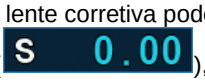
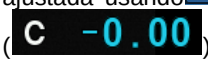
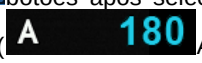
São fornecidos três tipos de gráficos: numérico, de Landolt e radial. Clique em 

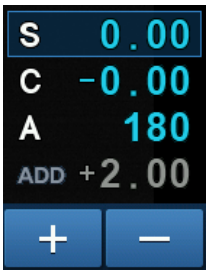
ou

Use o botão no canto superior esquerdo para converter dois gráficos e pressione o botão do gráfico radial para selecionar o gráfico.

⑥ Ajuste o nível de retração do gráfico de acordo com as respostas do examinando.Ajuste a refração da tabela em 1 grau para baixo.Ajuste a refração da tabela em 1 ponto a mais.

⑦ Repita o processo a partir de④para⑥até medir o nível de refração mais alto que o examinando consegue ler.

⑧ Ajuste a refração na lente corretiva conforme necessário. A refração na lente corretiva pode ser ajustada usandobotões após selecionar um entre SPH (), CIL () e AXS (A seleção atual (SPH) está marcada com um retângulo, conforme a figura abaixo.



⑨ Após alterar a refração, repita o processo a partir de④para⑥Medir o maior grau de refração do examinando.

⑩ Pressionando O botão inicializará a refração configurada na lente corretiva. O examinando poderá perceber e comparar imediatamente a visão corrigida com a visão sem correção.

⑪ PressionandoO botão salvará a refração atualmente definida na lente corretiva na memória. A refração salva pode ser aplicada novamente na lente corretiva, conforme necessário, pressionando-a.botão.

⑫ Meça a refração no outro olho da mesma maneira.

9.1.3. Outros exames (refração para perto, ofuscamento e ambiente de baixo contraste)

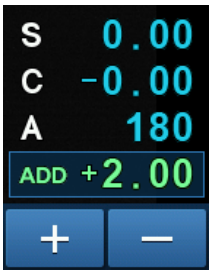
Após a medição da refração com a visão corrigida, testes adicionais, como refração para perto, ofuscamento e ambiente de baixo contraste, podem ser realizados conforme necessário.

① Pressionando  O botão alternará para o modo de medição de refração para perto. O gráfico mudará para o ambiente de perto neste modo.

 Modo de medição de curta distância ativado.

 Modo de medição de curta distância desativado.

O índice de refração das lentes corretivas para perto é modificado de acordo com a necessidade. O número do índice de refração das lentes corretivas para perto pode ser modificado usando o  botão. A categoria selecionada no momento (ADICIONAR) é indicada por um triângulo, conforme mostrado no diagrama a seguir.



② Pressionando  O botão liga e desliga o LED para exame de reflexos. Os LEDs estão localizados à esquerda e à direita da partitura que o examinando visualiza. O status de funcionamento dos LEDs pode ser verificado através das imagens ou botões localizados à esquerda e à direita da imagem da partitura, no canto superior esquerdo da tela.



 LED aceso.



 LED desligado.

③ Pressionando 

O botão alternará para o modo de teste de ambiente de baixo contraste. O gráfico mudará para baixo contraste quando o modo de ambiente de baixo contraste for ativado. O status do gráfico pode ser verificado através do status do botão.



Ambiente de baixo contraste ativado.



O ambiente de baixo contraste está desativado.

9.2. Outro modo de menu

É possível alternar para outro modo pressionando o botão.

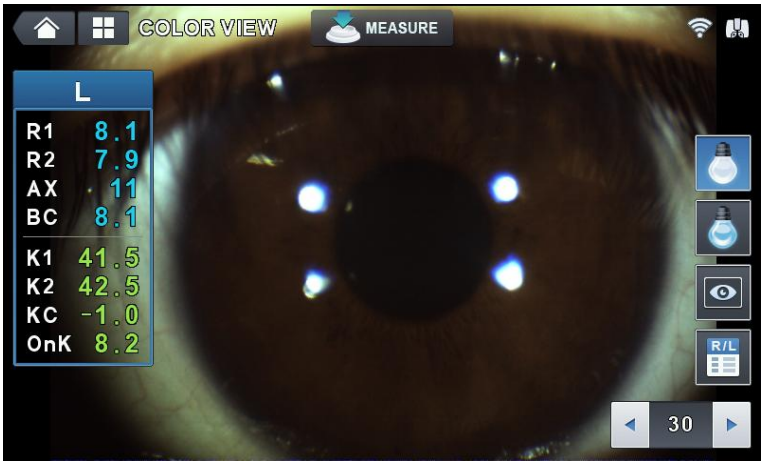
botão no modo de medição principal.

Pressione sobre o Em todos os outros modos, pressione o botão para encerrar o modo atual e retornar ao modo de medição principal.

Pressione sobre oEm todos os outros modos, use o botão para encerrar o modo atual e alternar para outros modos.

9.2.1. Modo de visualização em cores

Este é o modo de observação com tela colorida usando filtro amarelo/LED branco/LED azul, considerando o estado em que as lentes de contato são usadas, através da medição do raio de curvatura da córnea.



[Figura 9-2-1. Tela indicadora do modo de visualização em cores]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

Selecione o modo Filtro Amarelo LIGADO/DESLIGADO.

Selecione o modo LED branco LIGADO/DESLIGADO.

Selecione o modo LED azul LIGADO/DESLIGADO.

Exibir a imagem filmada na tela (máximo de 2 à esquerda e 2 à direita)



: Exibe os dados de medição na tela.


Botão que diminui o nível de brilho do LED em um nível.



Indica o brilho atual do LED.

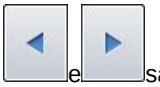

Botão que aumenta o nível de brilho do LED em um passo.

① Pressione sobre o 

No modo de medição principal, pressione o botão COLOR para que a tela de medição do MODO DE VISUALIZAÇÃO EM CORES apareça conforme mostrado na figura.

② Os valores base e OnK são calculados automaticamente usando o valor da medição, caso a curvatura da córnea tenha sido medida no modo KER.

③ A posição e o foco dos olhos são ajustados utilizando a alavanca de operação para visualizar claramente a imagem do paciente durante o exame oftalmológico.

④  são usados para ajustar o LED branco a um brilho adequado.

As categorias dos dados indicados na tela são as seguintes.

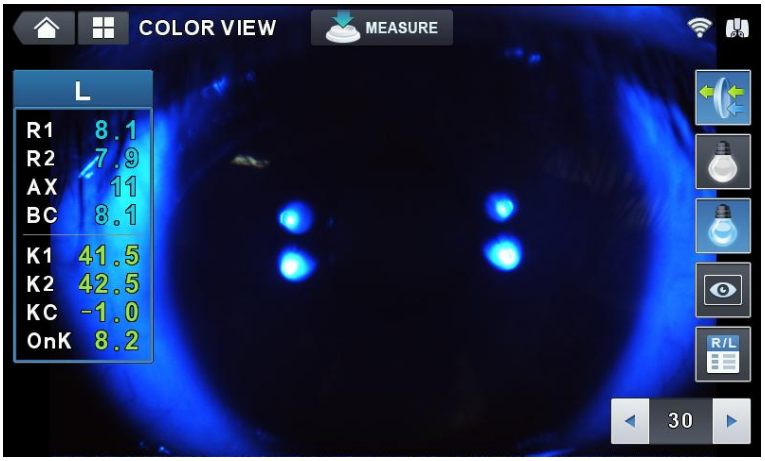
- R1 :Indica o eixo principal da curvatura da córnea.
- R2 :Indica o eixo menor da curvatura da córnea.
- MACHADO :Indica o eixo de curvatura da córnea
- Base :Indica o valor da curva base da lente de contato.
- K1 :Indica o eixo principal da curvatura da córnea em dioptrias.
- K2 :Indica o eixo menor da curvatura da córnea em dioptrias.
- CILÍNDRICO :Indica o valor da potência do astigmatismo.
- Onk :Indica o valor da prescrição Onk para lentes de contato.

9.2.1.1. Filtro amarelo

Esta função permite observar com mais clareza o grau de adaptação das lentes de contato.

1. Pressione o  botão no modo de visualização em cores.

2. Use botão e Use o botão para ajustar o brilho do LED. Em seguida, observe o grau de adaptação das lentes de contato.



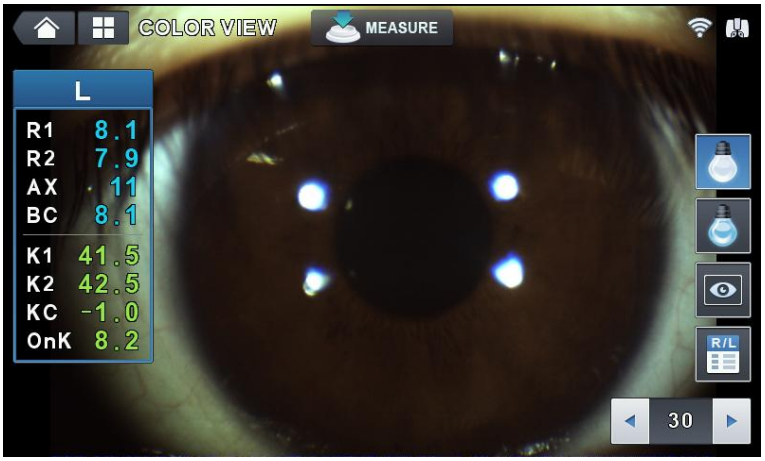
[Figura 9-2-1-1. Tela indicadora do modo de visualização em cores (filtro amarelo)]

OBSE

A função Filtro Amarelo é a função que utiliza o software.

9.2.1.2. LED branco

Esta função utiliza iluminação LED branca para visualizar imagens coloridas.

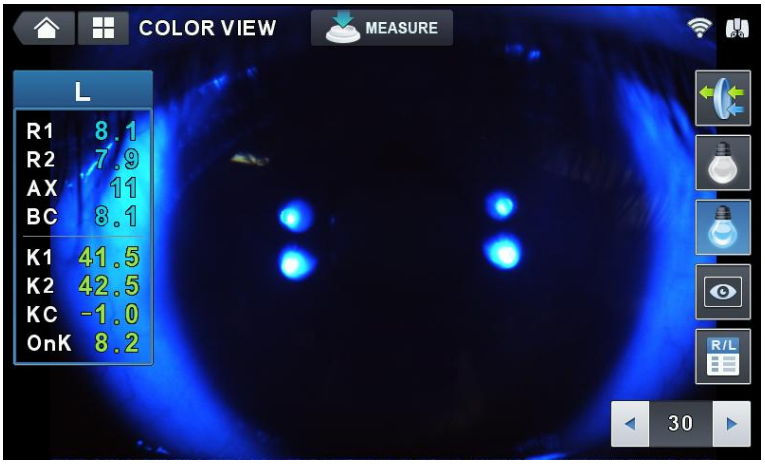


[Figura 9-2-1-2. Tela indicadora do modo de visualização em cores (LED branco)]

9.2.1.3. LED Azul

Esta função observa a córnea e o grau de adaptação das lentes de contato utilizando solução fluorescente e LED azul.

1. Coloque as lentes de contato após tingir os olhos com a solução fluorescente.
2. Pressione o No modo de visualização em cores, pressione o botão e use a alavanca de operação para ajustar a posição e o foco dos olhos.
3. Use botão e Botão para ajustar o brilho do LED azul e observar o grau de encaixe das lentes de contato.



[Figura 9-2-1-3. Tela indicadora do modo de visualização em cores (LED azul)]

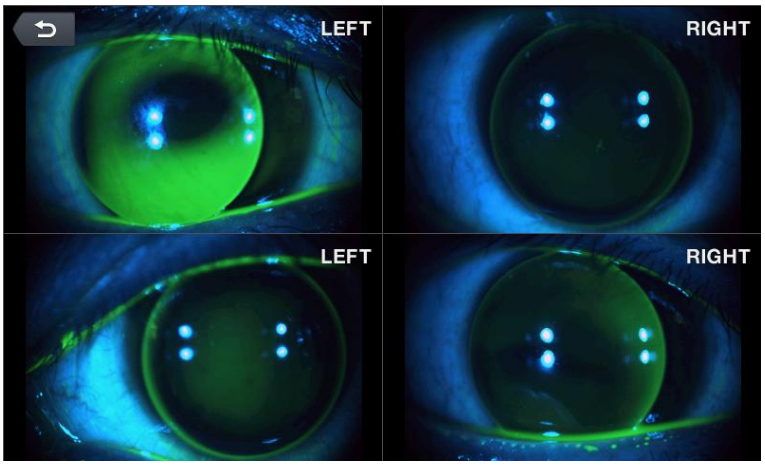
9.2.1.4. Retornando ao modo de medição

Pressione sobre o Pressione o botão no modo de visualização de cores para retornar ao modo de medição principal.

9.2.1.5. Capturar tela

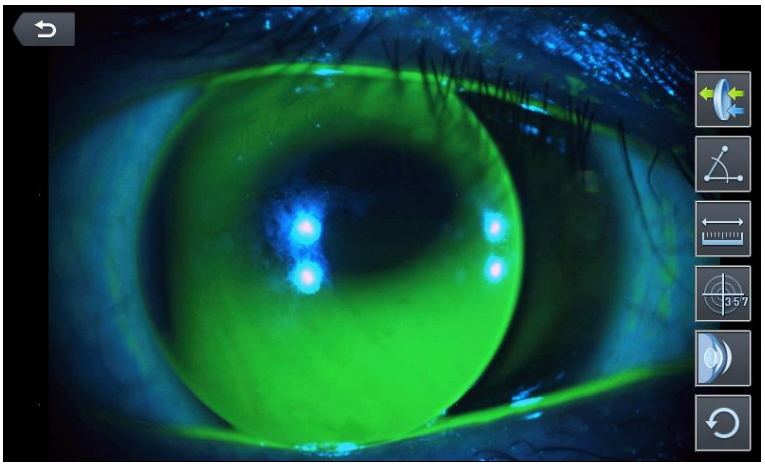
1. Captura a imagem do sujeito do exame oftalmológico pressionando o botão de medição (joystick) no modo de visualização em cores.

2. Pressione o  Botão para exibir as imagens filmadas em até quatro telas na tela de EXIBIÇÃO.



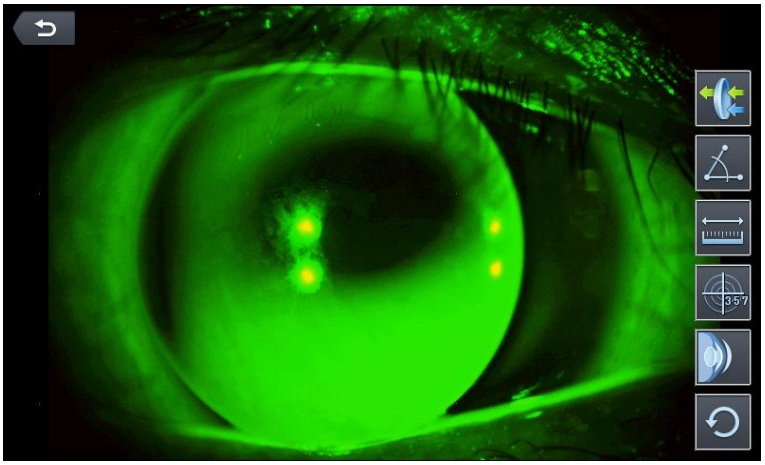
[Figura 9-2-1-4. Modo de visualização em cores - captura de tela]

9.2.1.6. Capturar tela de visualização de imagem

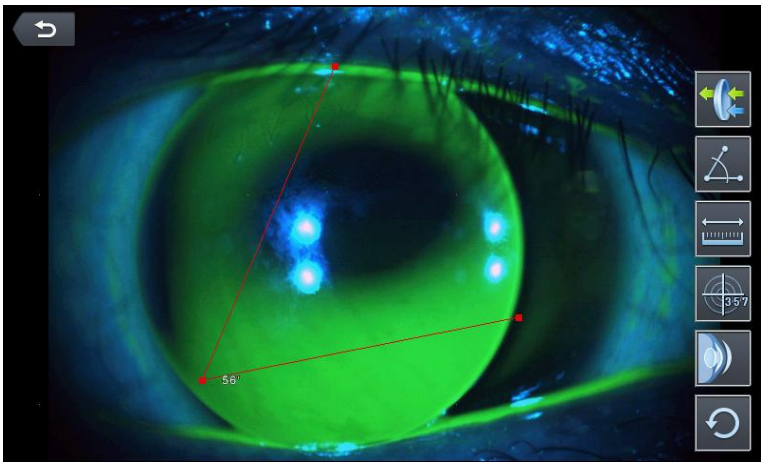


[Figura 9-2-1-5. Modo de visualização em cores – tela de seleção de imagem capturada]

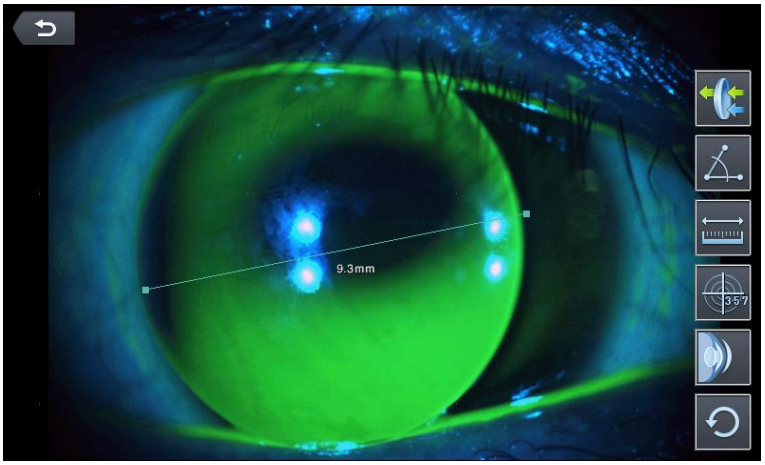
: Destaca a cor verde da imagem da medição. (É possível verificar facilmente o estado de distribuição da solução fluorescente indicando a cor verde na imagem da medição.)



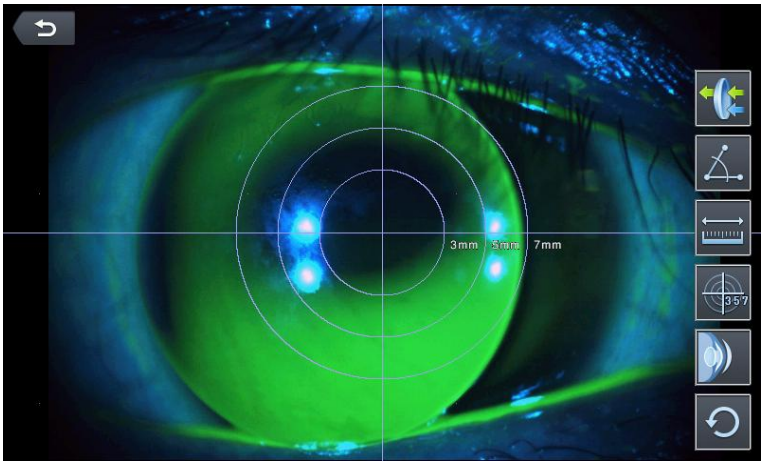
Mede o ângulo. (Mede o ângulo tocando na tela com três pontos do ângulo a ser medido.)



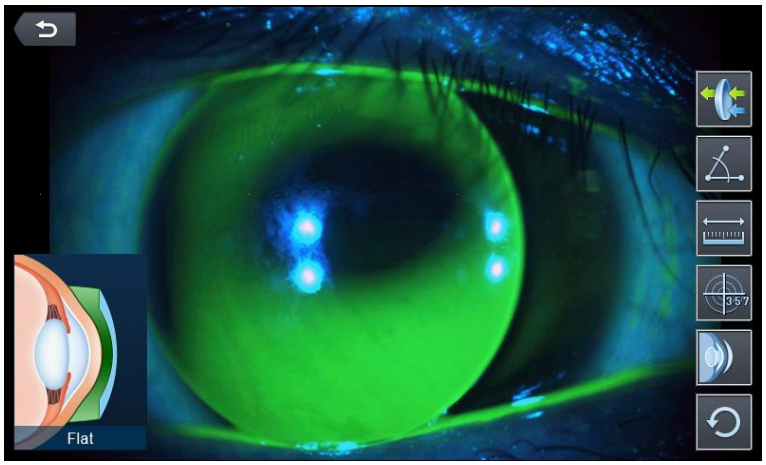
Mede o comprimento. (Mede o comprimento tocando na tela com dois pontos nas extremidades de cada lado, quando chegar ao comprimento a ser medido.)

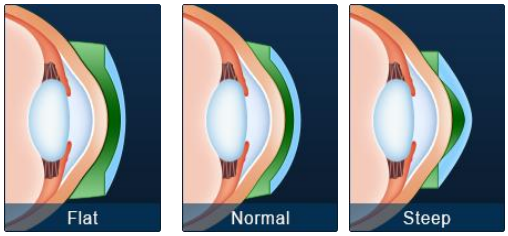


: Indica a linha guia (3 mm, 5 mm, 7 mm).



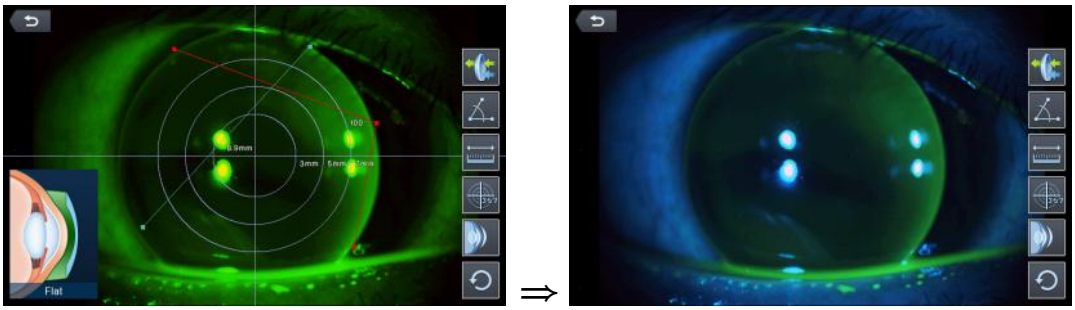

Indica o estado de adaptação das lentes de contato. (Detecta automaticamente, em etapas, se a curvatura da córnea e da lente de contato é plana, normal ou acentuada, indicando na tela.)





[Figura 9-2-1-6. Tela com ícones Plano, Normal e Íngreme]


Retornando ao estado original.
(Retorna tudo o que foi indicado ao estado original.)

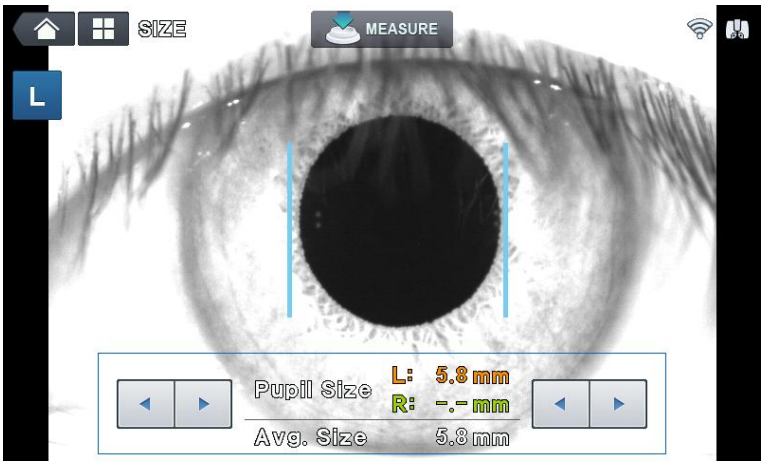


9.2.2. Modo TAMANHO (medição do diâmetro da pupila)

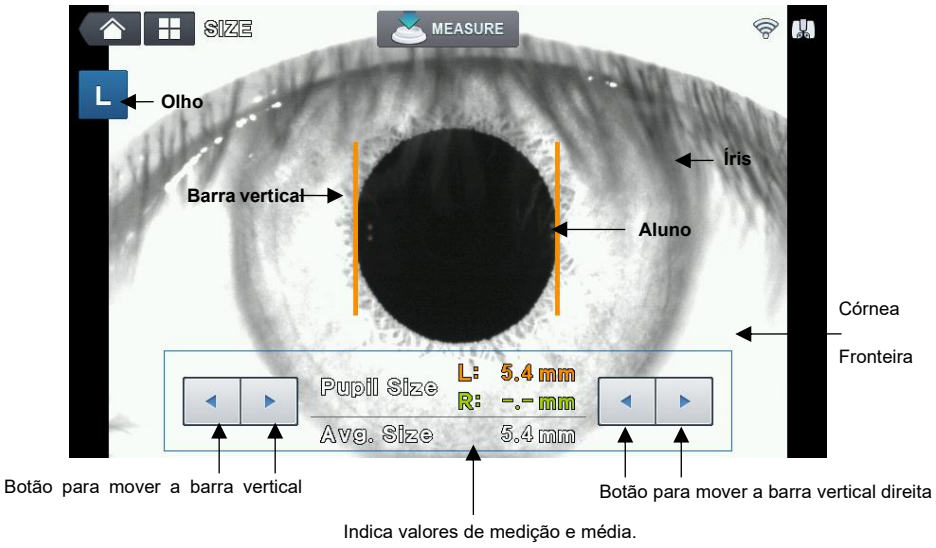
Este é o método que mede o diâmetro da pupila.

1. Pressione o botão no modo de medição principal. Em seguida, o modo TAMANHO é selecionado quando o botão TAMANHO é pressionado.

2. Ajusta a localização e o foco para que a imagem dos olhos a serem medidos fique nítida.



[Figura 9-2-2-1. Tela indicadora do modo de tamanho (1)]



[Figura 9-2-2-2. Tela de indicação do modo de

3. Localização e foco da medição

- Peça ao sujeito do teste que fixe o olhar no alvo localizado na parte interna.
- Mova a alavanca de operação para ajustar a posição de forma que a pupila fique entre duas barras verticais.
- O foco é ajustado para que os cantos da córnea fiquem claramente visíveis.

OBSE

Não é possível medir o diâmetro da pupila com precisão quando o foco está ajustado na íris.

4. Medição

- Ao pressionar o botão de medição, o estado atual é gravado e a tela é exibida em modo de pausa.
- Esquerdabotão eO botão ajusta o movimento da barra esquerda, enquanto o botão da barra direita ajusta o movimento da barra direita.eO botão ajusta o movimento da barra lateral direita.
- O valor da medição é indicado no monitor.
- O valor da medição é salvo automaticamente.
- O valor medido é indicado no campo "Tamanho da Pupila", na parte inferior central da tela. A média dos dois últimos valores de medição é indicada em "Tamanho Médio" abaixo.
- A tela parada é desfeita ao pressionar o botão de medição.

5. Repetição da medição

- É possível medir até dois valores diferentes ao repetir a medição. Repita os passos 2 a 5 ao realizar uma nova medição.

6. Medição do olho no lado oposto

- Meça o olho do lado oposto usando o mesmo método após mover a plataforma para o lado oposto.

7. Saída do resultado da medição

- O resultado da medição do diâmetro da córnea é apresentado como “[TAMANHO DA PUPILAcategoria” pela impressora integrada.

9.2.3. Modo ZERNIKE

O modo Zernike exibe as informações da frente de onda no domínio da pupila. É desenhado um tipo de relevo que pressupõe o nivelamento de acordo com o grau real de distorção (aberrações) da frente de onda, medido em um indivíduo com miopia ou hipermetropia, utilizando a frente de onda como padrão quando este se encontra na emetropia.

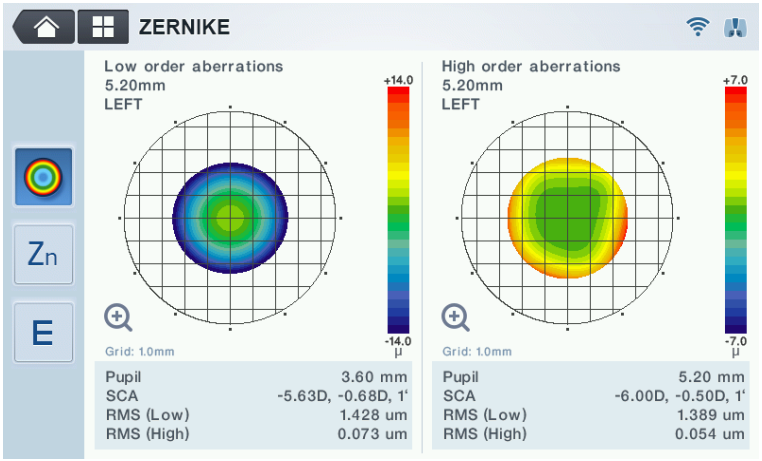
Após medir o poder refrativo no modo REF ou K&R, pressione o botão ZMODE do 

Botão para alternar para o modo Zernike. A mensagem de orientação "Calculando..." é exibida durante alguns instantes em modo de espera para que as informações sejam calculadas.

9.2.3.1. Composição da tela

É possível converter as informações indicadas pelos três botões no lado esquerdo da tela.

 **Mapa**

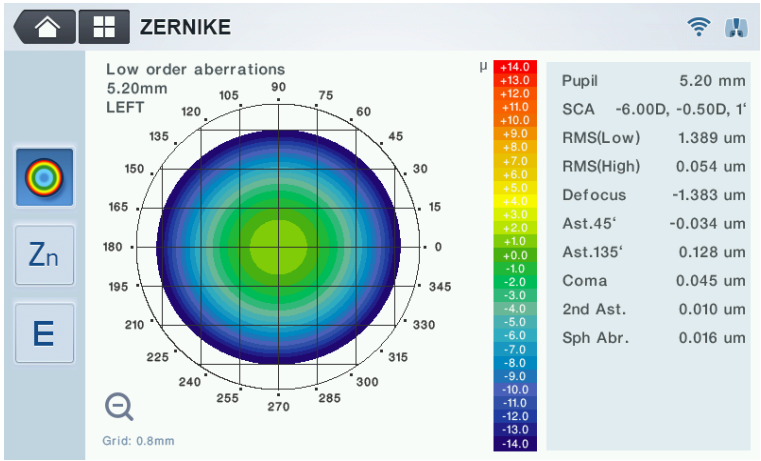


[Figura 9-2-3-1. Tela do modo Zernike (Mapa)]

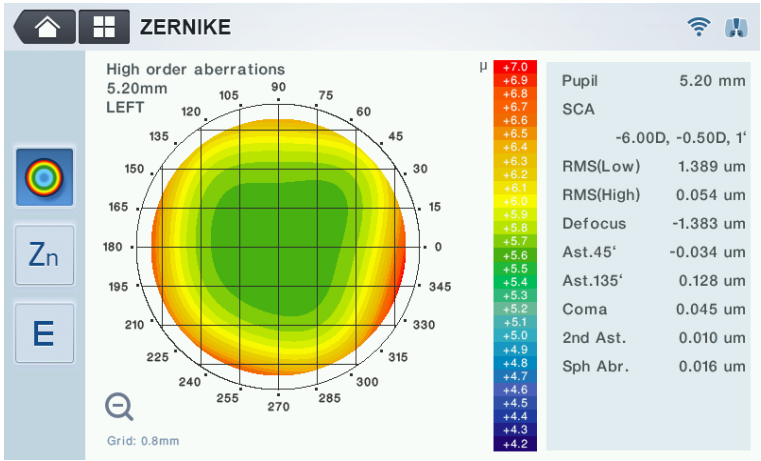
O domínio da pupila, indicado à esquerda e à direita da tela, é apresentado em formato gráfico, no qual as aberrações de baixa e alta ordem da frente de onda são representadas por cores. As informações sobre o domínio de medição são indicadas na parte inferior da tela. Os resultados calculados para o domínio estreito e o domínio amplo da pupila são indicados separadamente nos lados esquerdo e direito.

- Aluno :Domínio de medição. (exemplo: raio de 3,60 mm a partir do centro da pupila)
- SCA : S=EsféricoAberração, C = Aberração do Cilindro, A = Eixo do Cilindro
- RMS (Baixo) :aberrações (média das aberrações de baixa ordem)
- RMS (Alto) :aberrações (média das aberrações de alta ordem)

É possível visualizar informações mais detalhadas ao tocar no gráfico de aberrações da frente de onda.



[Figura 9-2-3-2. Tela do modo Zernike (Mapa) – Ordem baixa]



[Figura 9-2-3-3. Tela do modo Zernike (Mapa) – Ordem alta]

O gráfico à esquerda da tela indica o grau de aberrações da frente de onda no domínio da pupila em cores. Emetropia, hipermetropia e miopia são representadas em verde, azul e vermelho, respectivamente. Cores mais escuras são usadas quando a anormalidade ocular é grave. Quando o astigmatismo está presente, o diagrama de refração em formato oval é desenhado na direção do eixo do astigmatismo.

O nível do mapa no formato de barra, no lado direito do gráfico, mostra qual cor é usada para determinados valores de aberrações de frente de onda. Os valores máximo e mínimo das aberrações de frente de onda medidas são indicados em micrômetros (μm). A aberração de frente de onda em caso de emetropia é 0, e aberrações de frente de onda elevadas são representadas pelos símbolos

positivo (+) e negativo (-), respectivamente, para hipermetropia e miopia severas.

As informações adicionais indicadas no lado direito da tela são as seguintes.

- Desfocar :Valor de desfocagem
- Ast 45˚ : 45˚astigmatismo
- Ast 135˚ : 135˚astigmatismo
- Coma : Comavalor
- 2º Assistente. :Definição de aberrações representativas (astigmatismo secundário)
- Abreviatura de Esf. :Definição de aberrações representativas (aberrações esféricas)
- RMS (Baixo) :Média das aberrações de baixa ordem
- RMS (Alto) :Média de aberrações de alta ordem

O gráfico é ampliado para ocupar toda a tela quando você pressiona o botão “+” na parte inferior direita do gráfico, e a imagem retorna ao tamanho original quando você pressiona o botão “-“ na parte inferior direita da imagem ampliada.



Gráfico



ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.035	
4	2	0	Defocus	-1.703	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.061	
6	3	-3	Oblique Trefoil	-0.038	
7	3	-1	Vertical Coma	-0.008	
8	3	1	Horizontal Coma	-0.014	
9	3	3	Horizontal Trefoil	0.014	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	0.014	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.	-0.012	
12	4	0	Spherical Aberration	0.020	
13	4	2	Rule 2nd Astigm.	0.010	
14	4	4	Horizontal Quadrafoil	0.045	

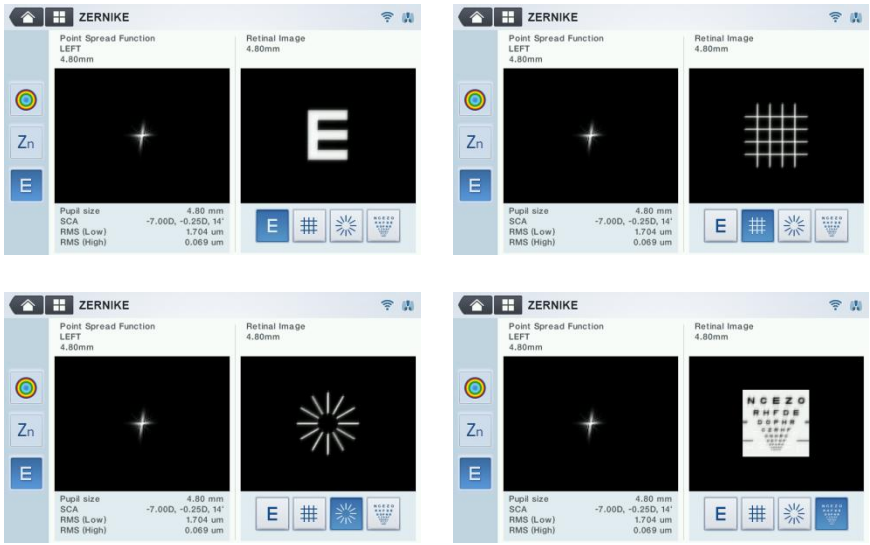
[Figura 9-2-3-4. Tela do modo Zernike (Gráfico)]

As informações gráficas exibidas na tela indicam as categorias do coeficiente de Zernike medido por tipo, como coma, desfocagem e outros. O gráfico de distribuição dos valores do coeficiente é apresentado em porcentagem, representando a magnitude de cada valor e a soma total dos coeficientes. O valor do coeficiente de Zernike é indicado em micrômetros (μm).



: Imagem PSF

A imagem PSF é exibida no lado esquerdo da tela para facilitar a compreensão de como a luz do ponto se forma na retina com base no poder refrativo medido, e é exibida no lado direito como o alvo visual do teste é distorcido para auxiliar na compreensão.



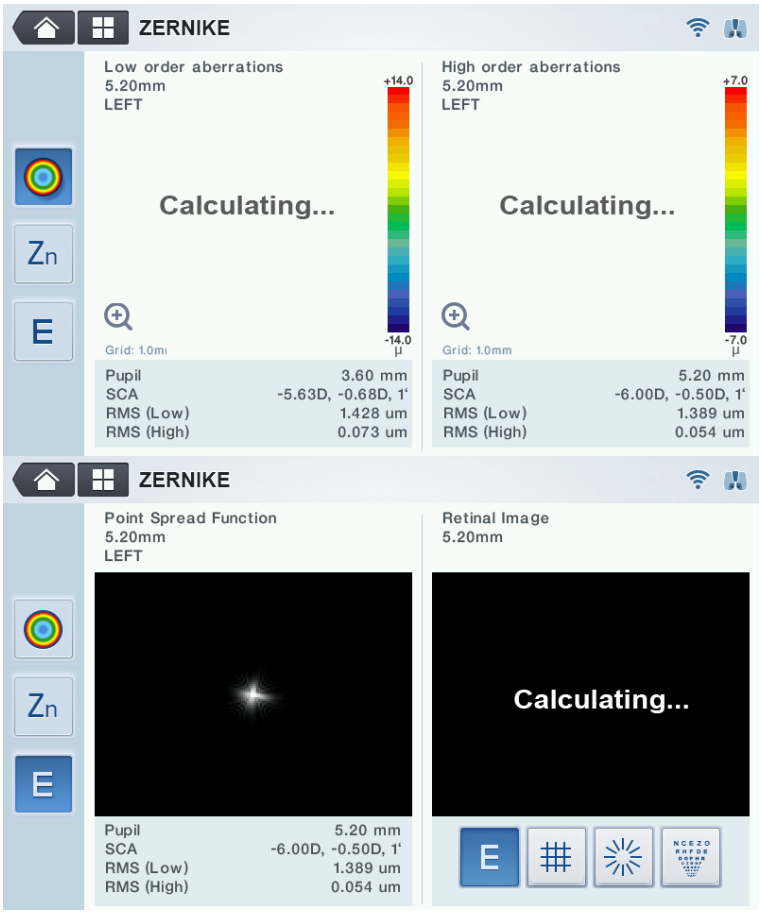
[Figura 9-2-3-5. Tela do modo Zernike (imagem PSF)]

É possível modificar o alvo visual para teste indicado na tela usando os seguintes botões.

- : Gráfico E
- Gráfico do tipo grade
- Gráfico do tipo de radiação
- : Carta ETDRS

9.2.3.2. Conversão de tela

Quando a plataforma é movida para a esquerda e para a direita usando a alavanca de operação, o gráfico, os coeficientes de Zernike e a imagem PSF são convertidos nos resultados obtidos a partir da posição da plataforma correspondente.



[Figura 9-2-3-6. Modo Zernike (Mapa, imagem PSF) conversão de tela]

9.2.4. Modo RETRO-ILUMINAÇÃO

O modo de retroiluminação permite observar o cristalino do olho utilizando o método de retroiluminação. É possível observar o estado do cristalino analisando o formato da luz refletida pela retina enquanto se varia a intensidade da luz emitida para os olhos pela iluminação.
É possível observar o cristalino de um ser humano com sintomas graves de catarata ou que esteja sendo afetado por esses sintomas, e medir seu poder refrativo. Além disso, é possível testar a opacidade do cristalino. Quando o cristalino não está muito opaco, é possível medir o poder refrativo do olho enquanto se observa simultaneamente a forma refletida pela retina. Ademais, se houver um arranhão na córnea...É possível observar a penetração e a uniformidade da luz na lente intraocular (LIO) após a observação do arranhão ou após a realização da cirurgia de implante de LIO.

9.2.4.1. Organização e focalização



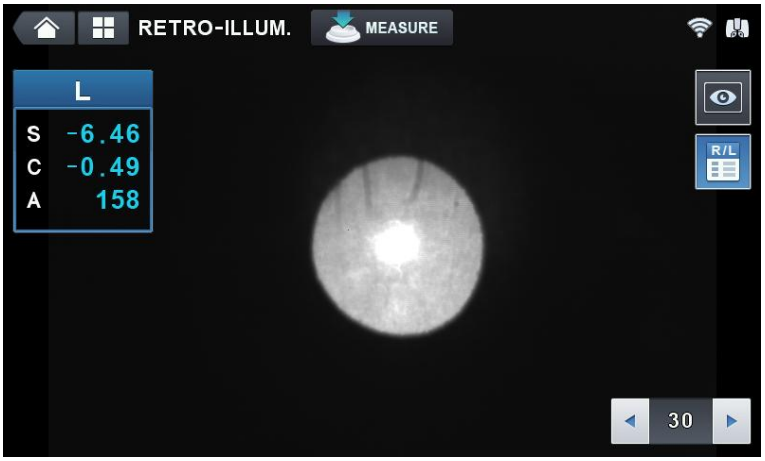
[Figura 9-2-4-1. Tela de retroiluminação]

① O modo muda para o modo Retro-Iluminação quando o botão RETRO-ILL é pressionado após pressionar o botão.

② (Ajuste da altura do olho), (local de medição e foco) processo é realizado usando o mesmo método do modo de medição de poder refrativo 8.1.1.

③ A imagem de retroiluminação aparece na tela após a iluminação ser ligada e a luz emitida ser refletida na retina. É possível observar informações sobre o cristalino, a opacidade da córnea e arranhões na córnea através dessa imagem de retroiluminação.

④ A tela de medição aparece quando O botão é pressionado enquanto a tela está em uso. A tela de medição é exibida juntamente com a imagem de retroiluminação, medindo continuamente o poder refrativo, o astigmatismo e a astigmatismo dos olhos na localização atual.



[Figura 9-2-4-2. Tela de medição de retroiluminação]

Os botões do modo Retro-Iluminação indicados na tela são os seguintes.



Botão que se converte em indicador na tela de medição.


Este é o botão para visualizar a imagem de Retroiluminação salva anteriormente. Novamente, usando o botão de medição.


Botão para diminuir o brilho da iluminação



Indica o brilho da iluminação atual.


Botão para aumentar o brilho da iluminação

9.2.4.2. Observação por retroiluminação

① Ajusta o brilho do LED para medição do poder refrativo.

- Para visualizar a imagem com clareza, usebotão eBotão para ajustar o brilho do LED para medição do poder refrativo, de forma a um nível adequado.

② Observação de imagem de retroiluminação

- Utilize a alavanca de operação para ajustar a incidência da luz, evitando que ela incida diretamente sobre a lente do olho. Garantir que a luz incida próxima à pupila é eficaz para observar imagens de retroiluminação.

OBSE

Evite exames oftalmológicos com duração superior a 30 segundos para proteger os olhos do paciente.

③ Salvar a imagem

- Utilize a alavanca de operação para ajustar o foco da imagem e salve a imagem pressionando o botão de medição.

OBSE

A turbidez do cristalino causada pela catarata pode levar a uma margem de erro no valor da medição, provocando aberrações devido à excentricidade.

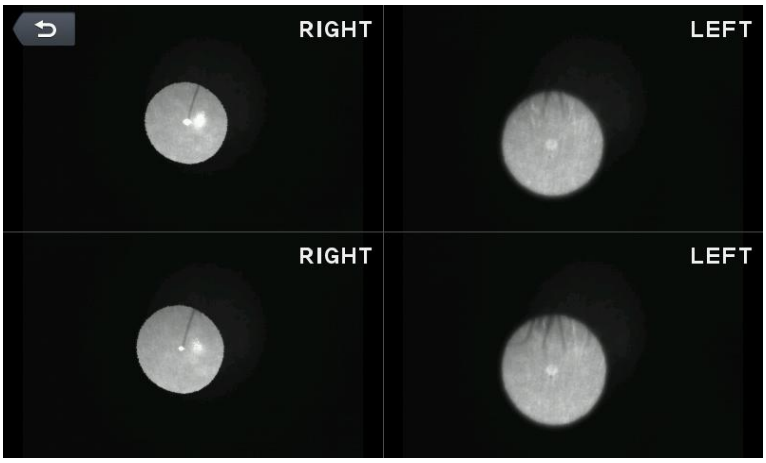
9.2.4.3. Economia

É possível salvar até duas imagens, uma para o olho esquerdo e outra para o direito, utilizando o botão de medição.

9.2.4.4. Teste para outros olhos

Salva a imagem desejada também para o outro olho.

9.2.4.5. Importando imagem salva



[Figura 9-2-4-3. Tela indicando a imagem salva]

①Pressione sobre o Pressione o botão para entrar no modo de exibição, a fim de mostrar novamente a imagem de retroiluminação salva para os dois olhos na tela do monitor.

②No modo de exibição, cada imagem salva é exibida na tela e é possível ampliá-la ao tocar na imagem desejada.

③O modo retorna ao modo de exibição quando o O botão é pressionado enquanto a tela está ampliada.

④ A tela retorna à tela de observação quando o O botão é ativado no modo de exibição.



[Figura 9-2-4-4. Tela indicando imagem salva (ampliação)]

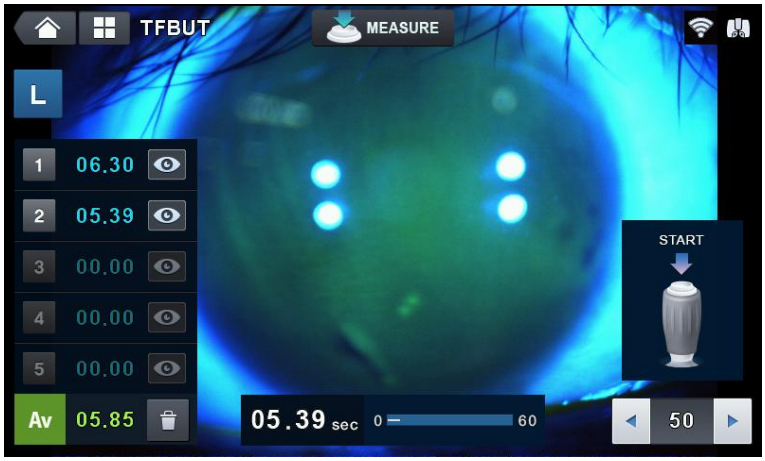
9.2.4.6. Retornando ao modo de medição principal

É possível retornar ao modo de medição principal pressionando o botão. botão enquanto estiver na tela de observação.

9.2.5 Modo de medição TFBUT (Tempo de ruptura do filme lacrimal)

Este é o método para medir o tempo necessário até que a parte seca da superfície da córnea apareça (tempo de destruição do filme lacrimal) após o piscar de olhos.
A secura ocular é um fenômeno normal que resulta da evaporação e dispersão das lágrimas. Essa

secura começa a aparecer em olhos saudáveis entre 10 e 12 segundos após o piscar de olhos.



[Figura 9-2-5-1. Tela de medição TFBUT]

As informações dos botões na tela são as seguintes.

:Botão que indica a imagem filmada na tela de visualização geral.

:Botão para excluir dados medidos

 Botão que diminui o nível de brilho do LED em um nível.



Indica o brilho atual do LED.

 Botão que aumenta o nível de brilho do LED em um passo.

9.2.5.1. Medição do tempo de ruptura do filme lacrimal

① O modo muda para o modo de medição TFBUT quando o botão do modo TFBUT é pressionado após pressionar o 

botão no modo de medição.

② Utilize uma solução fluorescente para tingir os olhos do sujeito de teste.

③ Ajusta a altura e o foco dos olhos para facilitar a observação.

④ Peça ao participante do teste que pisque os olhos duas ou três vezes e, em seguida, que pare de piscar para que a parte seca seja observada.

⑤ Inicie a medição do tempo pressionando o botão de medição no momento em que o sujeito do teste piscar os olhos pela última vez.

⑥ Pare o cronômetro pressionando o botão de medição quando a parte seca iniciar o dispositivo, enquanto observa o filme lacrimal da córnea, corado com solução fluorescente.

⑦ O tempo medido é exibido na tela, e até cinco medições podem ser feitas. Quando várias medições são realizadas, o tempo médio é apresentado.

- Quando a medição é feita incorretamente, é possível excluir o tempo da medição incorreta do tempo médio. Ao tocar no tempo da medição incorreta, uma linha vermelha é indicada acima do tempo da medição. Esse tempo é excluído do tempo médio.

.



9.2.5.2. Importando imagem salva

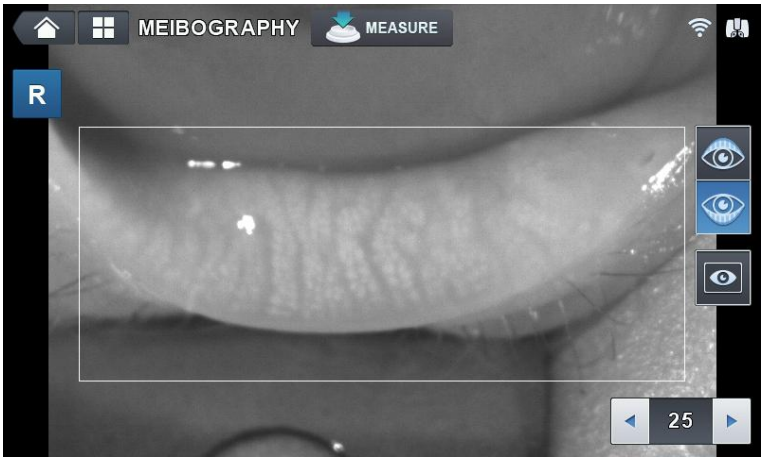
① A lista de tempo de medição é ativada quando a medição é concluída.

② Pressione o botão ativado  botão para indicar ampliando a imagem.

③ Pressione sobre o  Pressione o botão na tela ampliada para retornar à tela de medição.

9.2.6. Modo de meibografia

Este é o modo que filma a glândula de Meibômio, útil para o diagnóstico da xeroftalmia, e que se mostra através da sua realce.



[Figura 9-2-6-1. Tela indicadora do modo de meibografia]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

 Botão para alternar para o modo de filmagem da pálpebra superior.

 Botão para alternar para o modo de filmagem da pálpebra inferior.

 Botão para indicar e analisar a imagem filmada.

9.2.6.1. Medição de meibogrifos

① A seguinte tela do MODO MEIBOGRYPHY aparece quando o botão Meibo é pressionado após pressionar o 

botão no modo de medição.

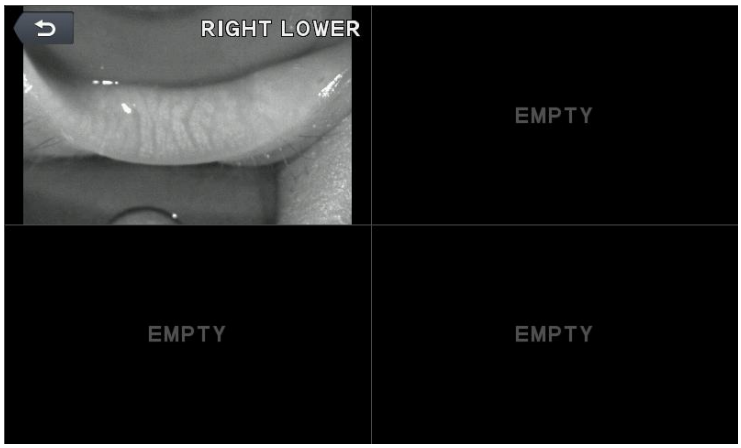
② Selecione a direção (para cima ou para baixo) das pálpebras onde se localiza a glândula de Meibômio a ser medida.

③ Utilize o botão do joystick para filmar a glândula de Meibômio. (É possível filmar até quatro páginas)

9.2.6.2. Tela de seleção de resultados da filmagem

① Pressione o botão do joystick no modo Meibografia para filmar a glândula de Meibômio do sujeito do teste.

② Pressione sobre o  Botão para exibir quatro imagens filmadas recentemente na tela DISPLAY.



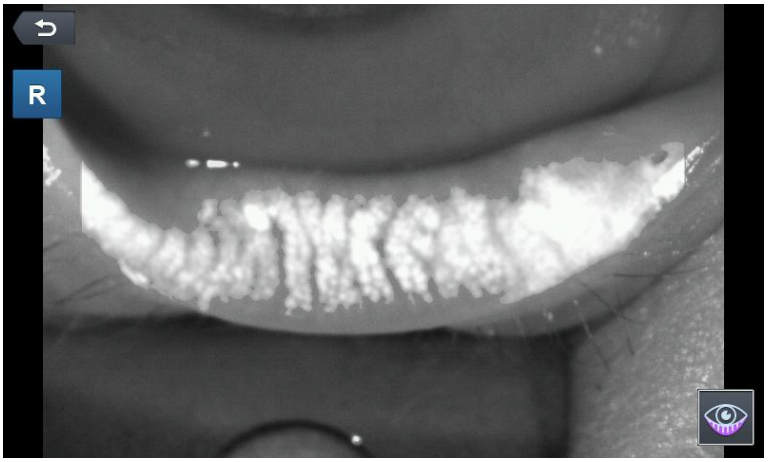
[Figura 9-2-6-2. Tela de seleção de resultados da filmagem de meibografia]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

SUPERIOR/INFERIOR: Indica a direção das pálpebras onde se localiza a glândula de Meibômio filmada.

③ Pressione sobre o  O botão na tela que filmou a glândula de Meibômio e as quatro imagens filmadas recentemente são exibidas na tela DISPLAY.

9.2.6.3. Ênfase nas glândulas de Meibômio e tela de resultados da análise



[Figura 9-2-6-3. Modo de visualização da meibografia – tela de ênfase e resultado da análise]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

Esta é a tela que exibe a imagem filmada na tela, ampliando-a.

Esta é a tela que enfatiza e indica apenas a parte que
Aplica-se à glândula de Meibômio, que faz parte do domínio da pálpebra.

① Insistindo noA análise dos botões captura a imagem filmada, e apenas a parte que se refere à glândula de Meibômio, na região da pálpebra, é destacada e indicada na tela.

② Insistindo noO botão indica a imagem da cópia original na tela.

9.2.7. Modo de EXIBIÇÃO

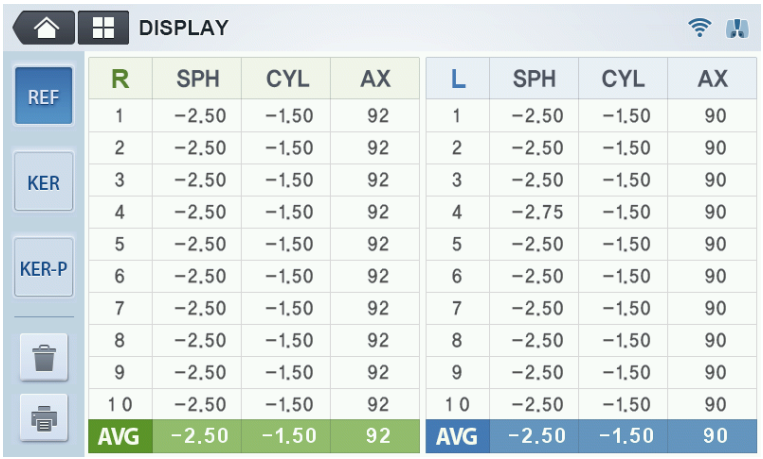
É possível visualizar os resultados das medições que estão salvos na memória (até 10 para o olho esquerdo e direito).

O modo muda para o modo EXIBIR quando o botão DISP é pressionado após pressionar o

botão no modo de medição principal. É possível converter mesmo quando o valor medido, indicado nos lados esquerdo e direito da tela, é tocado após a medição do poder refrativo.

⚠ OBSE

A página muda quando o botão REF ou o botão KER é pressionado no modo K&R.
O resultado da medição salvo na memória ao pressionar o botão IMPRIMIR é impresso através da impressora integrada, e o resultado é completamente apagado para a próxima medição.



R	SPH	CYL	AX	L	SPH	CYL	AX
1	−2.50	−1.50	92	1	−2.50	−1.50	90
2	−2.50	−1.50	92	2	−2.50	−1.50	90
3	−2.50	−1.50	92	3	−2.50	−1.50	90
4	−2.50	−1.50	92	4	−2.75	−1.50	90
5	−2.50	−1.50	92	5	−2.50	−1.50	90
6	−2.50	−1.50	92	6	−2.50	−1.50	90
7	−2.50	−1.50	92	7	−2.50	−1.50	90
8	−2.50	−1.50	92	8	−2.50	−1.50	90
9	−2.50	−1.50	92	9	−2.50	−1.50	90
10	−2.50	−1.50	92	10	−2.50	−1.50	90
AVG	−2.50	−1.50	92	AVG	−2.50	−1.50	90

[Figura 9-2-7-1. Resultado da medição de dados]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.



Esta é a tela que exibe o resultado da medição de refratometria.



Esta é a tela que exibe o resultado da medição da ceratometria.



Esta é a tela que mostra o resultado da medição de Ker-p.


Botão para apagar os dados salvos e retornar ao modo de medição.


Botão para imprimir os dados salvos.

1. Resultado da medição de refratometria
   - Indica os 10 últimos resultados de medição (poder refrativo).

2. Ceratometria, resultado da medição de Ceratometria-p
   - Indica os 10 últimos resultados de medição (valor da curvatura da córnea).

9.3. Modo de configuração do usuário

É possível ajustar diversas configurações relacionadas à medição, saída da impressora e outras.

Você pode acessar o modo de configuração do usuário pressionando o botão. O botão (MODO DE CONFIGURAÇÃO) está localizado na tela principal de medição. O modo de configuração do usuário é composto por duas páginas, e cada página é subdividida em várias abas.

[Método para mudar de página]

- : Move para a página anterior.
- : Passa para a próxima página.

[Método para alterar o conteúdo]

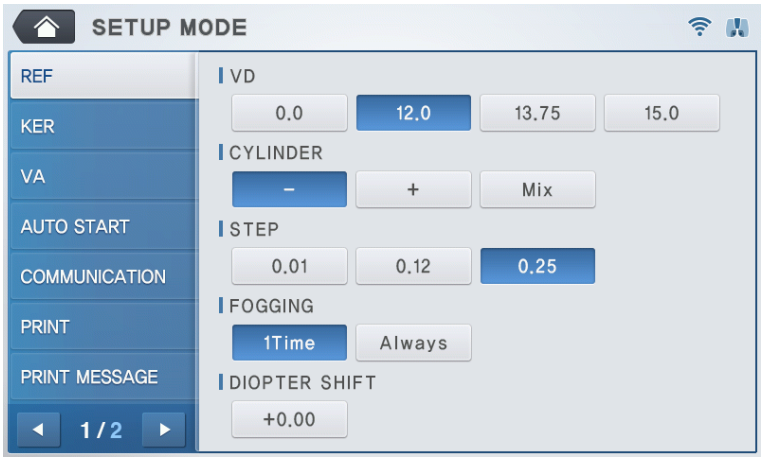
- É possível selecionar a aba desejada para exibir o valor definido na tela e alterar a configuração tocando na categoria que se deseja modificar.

OBSE

Algumas configurações precisam ser modificadas utilizando um método diferente. O procedimento para modificar essas configurações é explicado abaixo da descrição de cada categoria.

[Método para entrar no modo de medição]

- Pressione sobre o Pressione o botão para salvar o conteúdo automaticamente e o modo retorna ao modo de medição principal.



[Figura 9-3-1. Informações do modo de configuração (página 1/2)]

[Conteúdo da categoria]: 1/2 Página

1. REF (medição da córnea)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  :Distância entreápice da córnea e lente corretiva

- **CILINDRO (-/+/Mix)**
  :Formulário de marcação de astigmatismo

- **PASSO (0,01/0,12/0,25)**
  :Unidade para indicarPrescrição esférica e prescrição de astigmatismo

- **NEBULIZAÇÃO (1 vez/Sempre)**
  :Selecione se deseja realizar oA frequência de execução da névoa é definida uma vez ou sempre que se realiza uma medição contínua.

- **DESLOCAMENTO DE DIÓPTEROS (0,00)**
  :Defina o valor aplicável para corrigir oValor de medição de dioptria (Escopo:-5,00 ~ +5,00)

2. KER (medição de curva)

- **mm/D (mm/D/MÉDIA)**
  :formulário de marcação de medição da córnea

mm	R1	raio do eixo maior
	R2	raio do eixo menor
	AX	ângulo do eixo maior
D	K1	poder refrativo mínimo da córnea
	K2	poder refrativo máximo da córnea
	AX	ângulo de poder refrativo mínimo da córnea
MÉDIA	AR	raio de curvatura médio
	CY	prescrição para astigmatismo da córnea
	AX	ângulo do astigmatismo da córnea

- **PASSO (0,05/0,12/0,25)**
  :Unidade para indicarprescrição de poder refrativo e astigmatismo da córnea

- **ÍNDICE (1,332/1,336/1,3375)**
  Seleção depoder refrativo da equivalência da córnea

3. Teste de acuidade visual (VA)

- **PASSO DO EIXO (passo 1/5)**
  :Selecione a etapa para ajustar o eixo.

- **UNIDADE DE EXIBIÇÃO (Dec. / Frac.)**
  :Selecione a expressão do gráfico como número decimal ou sistema de frações 20/20.

- **BAIXA RELAÇÃO DE CONTRASTE (5 ~ 95%)**
  :O brilho do gráfico de baixo contraste (expresso como a razão entre o brilho do gráfico padrão e o brilho do gráfico padrão)

- **DISTÂNCIA PRÓXIMA (40cm, 33cm)**
  :Selecionedistância de trabalho de teste próxima.

- **ADICIONAR PRÓXIMO (0,25~2,00)**
  :DefinirAdiciona um valor de potência inicial quando próximo ao teste. (Aumenta ou diminui para 0,25~2,00 com incrementos de 0,25)

4. INÍCIO AUTOMÁTICO (função automática)

- **MEDIÇÃO AUTOMÁTICA (Desligado/Ligado (3)/Ligado (5)/Ligado (A))**
  :Selecione se deseja usar a função de medição automática quando o posicionamento e o foco estiverem corretos.

  LIGADO (3) Meça três vezes seguidas
  LIGADO (5) Medir cinco vezes seguidas
  LIGADO (A) Continue a medir
  A função de medição automática DESLIGADA não é utilizada.

- **RASTREAMENTO AUTOMÁTICO (Desligado/Ligado)**
  :Selecione se deseja usar função de rastreamento automático ou não

5. COMUNICAÇÃO (estabelecer a comunicação com outro dispositivo)

- **BPS (9600/57600/115200)**
  :Selecionevelocidade de transmissão de dados comoutro dispositivo (9600, 57600, 115200bps)

- **PROTOCOLO RS232 (Desligado/V1/V2/Externo)**
  :Preparandoométodo de transmissão (outro método de equipamento e versão)

- **MODO (Padrão/Média/Diversos)**
  :Configuração do formato de dados para o método de transmissão.

6. IMPRIMIR (configuração de impressão)

- **IMPRESSÃO AUTOMÁTICA (Desligada/Ligada)**
  :Quando a medição ocorre emNo modo de medição automática, o resultado da medição é impresso automaticamente quando a medição é concluída em sequência para o olho esquerdo e direito.

- **REF. IMPRESSÃO (Desvio/Padrão/Média)**
  :Formulário de saída de impressão integrado para o resultado da medição de refratometria.

  Desligado: Não houve saída.

Padrão:Exibe apenas os 10 resultados de medição mais recentes e os valores médios.
Média:Exibe apenas o valor médio.

- **KER. IMPRESSÃO (Desvio/Padrão/Média)**
  :Formulário de saída de impressão integrado para resultados de medição de ceratometria

  Desligado: Não houve saída
  Padrão:Exibe apenas os 10 resultados de medição mais recentes e os valores médios.
  Média:Exibe apenas o valor médio.

- **IMAGEM DO OLHO (Desligado/Ligado)**
  :Seleciona a saída das figuras de olho e curva de acordo com o resultado da medição REF.

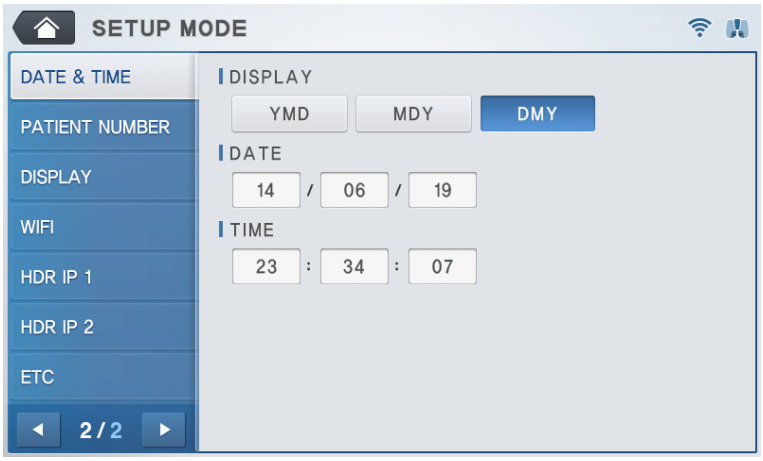
  Desligado: Não houve saída
  Sobre:Seleciona a saída do globo ocular e as figuras da curva após a Refratometria.
  resultado da medição

- **Cilindro direito (Desligado/Ligado)**
  :Seleciona a saída de astigmatismo restante.

7. IMPRIMIR MENSAGEM

: Mensagem de entrada a ser exibida juntamente com os dados de medição no momento da impressão.
É possível inserir conteúdo em até duas linhas.

- **MENSAGEM**
  :entrada de texto



[Figura 9-3-2. Informações do modo de configuração (página 2/2)]

[Conteúdo da categoria]: 2/2 Página

8. DATA E HORA

- **EXIBIR (YMD/MDY/DMY)**
  :Configuração do formulário de marcação de ano/mês/dia

  YMD:ano/mês/dia
  MDY:mês/dia/ano
  DMY:dia/mês/ano

- **DATA (AA/MM/DD)**
  :Modificação da configuração paradata (ano/mês/dia)
  (Âmbito: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28 quando M é fevereiro))

- **TEMPO**
  :Alterar configuração de hora(hora/minuto/segundo)
  (Âmbito: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

9. NÚMERO DO PACIENTE (número de série)

- **CONTAGEM (Desligado/Ligado)**
  :Selecione se deseja usar onúmero de série ou não

- **NÃO.**
  :Seleção do número de série
  (Intervalo: 0 ~ 9999)

10. EXIBIR

- **SAÍDA EXTERNA (Desligado/Ligado)**
  :Selecione se deseja usar a saída de vídeo externa.

- **RELAÇÃO DE SAÍDA EXTERNA (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)**
  :Selecione a resolução da saída do monitor externo.

- **BRILHO DO LCD (10 ~ 100%)**
  :Ajuste o brilho do visor LCD

- **TEMPERATURA DE COR DO LCD (FRIO ~ QUENTE)**
  :Ajuste a temperatura de cor do visor LCD.

- **LED externo (RETRO-ILL) (Desligado/Ligado)**
  :Selecione se deseja usar LED externo.

11. Wi-Fi (configuração de comunicação sem fio)

- **Wi-Fi (Desligado/Ligado)**
  :Seleciona se deseja usar ofunção de transmissão de dados com foróptero através Wi-fi

- **TIPO DE TRANSFERÊNCIA (Automática/Manual)**
  :Configuração do método de transmissão ao transmitir dados.

  Automático: Método para transmitir todos os dados com o foróptero selecionado para uso sem consultar o usuário.
  Manual: Método que transmite dados com o usuário selecionando pessoalmente o foróptero desejado e que exibe o foróptero selecionado para uso antes da transmissão dos dados.

- **ID AP**
  :Insira diretamente oSSID do ponto de acesso a ser usado paraComunicação Wi-Fi

  SCAN: Exibe a lista de pontos de acesso (APs) que estão conectados ao usuário ao pressionar o botão SCAN e abre uma janela pop-up para que ele possa selecionar um deles.

- **SENHA AP**
  :Digite a senha do AP

  VERIFICAR: testar se é possível conectar-se ao ponto de acesso usando a senha inserida.

⚠ CUIDADO

O ponto de acesso sem fio (AP) a ser conectado a este dispositivo deve ser configurado com WPA2-PSK nas configurações de segurança. O acesso pode ser restrito caso o AP esteja configurado com outro tipo de segurança sem fio.

O ponto de acesso sem fio para conectar-se a este dispositivo deve ser regulado em WPA2-PSK e diz respeito ao parâmetro de segurança. O acesso pode ser restrito no caso do AP ser regulado por outra segurança sem fio.

A empresa não se responsabiliza por problemas que possam ocorrer ao acessar o sistema com o ponto de acesso sem a configuração de segurança adequada.

A Société não é responsável pelo problema e pode sobreviver ao acessar o AP com segurança não definida.

12. HDR IP 1 ~ 2 (Endereço IP do HDR)

- **ENDEREÇO IP 1 ~ 10:**Configura o foróptero para conexão.

  Selecione se deseja usar o foróptero para exibir essas informações (até quatro opções disponíveis).

  SALA: Insira o nome do foróptero para indicar

  ENDEREÇO IP: Insira o endereço IP do foróptero.

⚠ CUIDADO

O endereço IP do HDR ao qual este dispositivo deseja acessar precisa usar um endereço IP estático alocado, que não utilize DHCP. O acesso pode não ocorrer se a função DHCP for usada para tentar acessar o dispositivo que utiliza um endereço IP alocado.

O IP do HDR neste dispositivo deve ser acessado usando o endereço IP de alocação estática que não utiliza o DHCP. O acesso pode não ser substituído quando a função DHCP é usada para tentar acessar o dispositivo que utiliza o IP alocado.

13. ETC (outra configuração)

- **IDIOMA (inglês/alemão)**
  :Seleciona o idioma indicado na tela.Porta de saída da tela e da impressora.

- **VOLUME DO BIP (Desligado/Baixo/Médio/Alto)**
  :Configura oSaída de sinal sonoro para níveis pequeno, médio e grande.

- **MODO INICIAL (REF/KER/K&R)**
  :Seleção do modo de medição inicial.

- **MODO DE SUSPENSÃO (Desligado/3 min/5 min/10 min)**
  :Define o tempo necessário para entrar nomodo de economia de energia

9.4. Transmissão de dados de medição usando Wi-Fi

Os dados de medição podem ser transmitidos para o foróptero da Huvitz Co. Ltd. através de uma rede Wi-Fi. Com essa função, a transmissão de dados ocorre sem a necessidade de conexão direta por cabo. Dessa forma, não são necessárias instalações adicionais nem ocupam espaço físico, pois utilizam uma rede sem fio. Portanto, é possível, por exemplo, instalar dois equipamentos em salas diferentes, em andares distintos.

É possível registrar no máximo 10 forópteros, e até quatro podem ser selecionados e usados simultaneamente. Os dados de refração podem ser transmitidos para todos os forópteros conectados ou para os selecionados, de acordo com as configurações do usuário.

Os dados transmissíveis são os seguintes.

- Número de série do candidato.
- Dados de refração em ambos os olhos.
- Dados de ceratometria em ambos os olhos
- Distância pupilar (DP)

9.4.1. Configuração do ambiente Wi-Fi

① Configure o ponto de acesso (AP) para fornecer rede Wi-Fi. As configurações do AP podem variar de acordo com o fabricante. Portanto, configure conforme as instruções abaixo, consultando o manual de cada produto.

- Utilizar o protocolo:Wi-Fi IEEE802.11b de 2,4 GHz
- Modo de atribuição de IP: DHCP
- Método de criptografia: WPA2-PSK
- SSID do AP: Um nome para identificar o ponto de acesso. Defina como preferir.
- SENHA DO AP: Senha. Defina como desejar.

Após a configuração, lembre-se do SSID e da SENHA do ponto de acesso para se conectar à rede Wi-Fi.

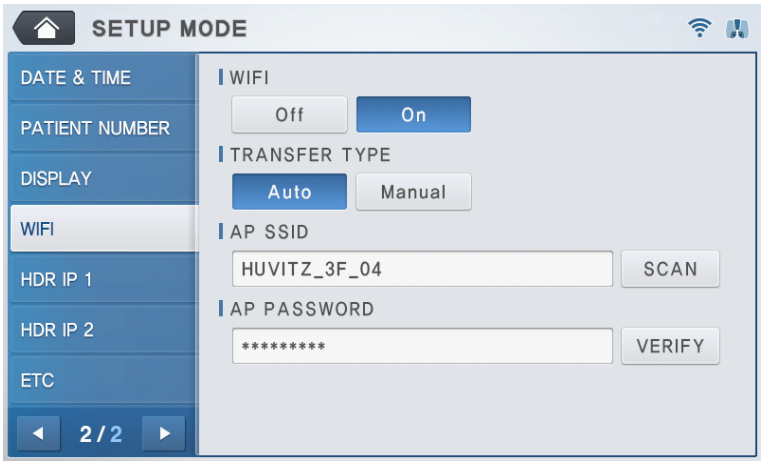
② Configuração da rede Wi-Fi para o foróptero: Configure o ambiente para conectar-se ao ponto de acesso (AP) ativado.①consultando o manual do foróptero. Após configurar o ambiente, lembre-se do endereço IP atribuído.

⚠ CUIDADO

Utilize o endereço IP estático alocado que não seja o mesmo do HDR que este dispositivo deseja acessar. Ao tentar acessar um dispositivo que utiliza um endereço IP alocado por meio da função DHCP, o acesso poderá não ser estabelecido.

Use o endereço IP de alocação estática que não utiliza o IP do HDR antes deste dispositivo que você acessou. Ao tentar acessar o dispositivo que utiliza o IP alocado para a função DHCP, o acesso pode não ser possível.

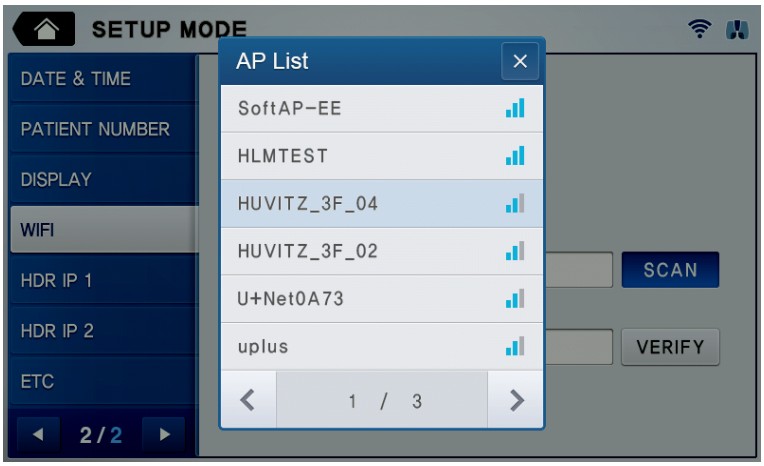
③ Configuração de rede Wi-Fi para o refratômetro/ceratómetro



[Figura 9-4-1. Tela de Configuração da Rede Wi-Fi]

1. Alterne para o Modo de Configuração do Usuário e selecione Wi-Fi na página 2. 2. Ative o Wi-Fi para usar a função de transmissão. 3. Defina o TIPO DE TRANSFERÊNCIA para configurar o método de transmissão de dados. (Consulte 9.4.3) 4. Pressione a janela de entrada do SSID do ponto de acesso para inserir o SSID. Quando o SSID não for conhecido,

Pressione o botão SCAN à direita para selecionar um dos SSIDs de ponto de acesso disponíveis.



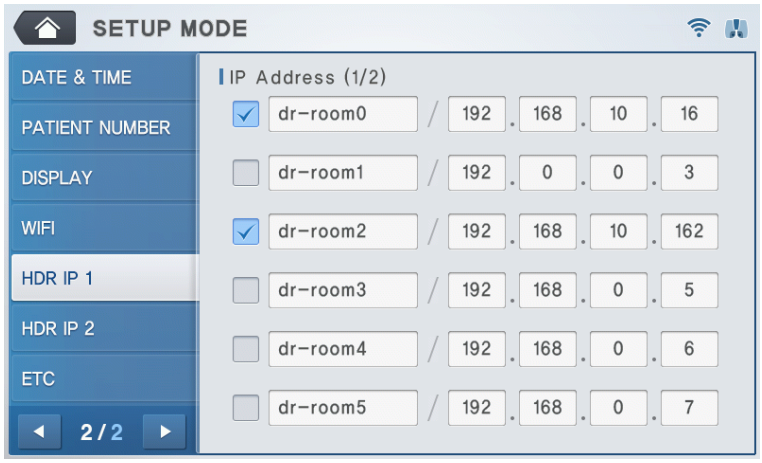
[Figura 9-4-2. Tela de resultado da varredura de pontos de acesso Wi-Fi]

5. Pressione a janela de entrada da SENHA DO AP para inserir a senha. Pressione VERIFICAR.
botão à direita para confirmar a senha. A verificação da senha leva
Em menos de 10 segundos, o resultado será exibido na tela.



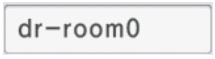
[Figura 9-4-3. Tela de resultado da verificação da senha do ponto de acesso Wi-Fi]

④ Configuração de conexão do foróptero para refração/ceratómetro



[Figura 9-4-4. Tela de configuração de conexão do foróptero Wi-Fi]

1. Converta para o Modo de Configuração do Usuário e selecione HDR IP 1 na página 2. 2. Insira as informações para conexão do foróptero em cada campo.

-  Selecione se o foróptero utilizará a função de transmissão de dados.  Digite um nome para o foróptero.  Insira o endereço IP do foróptero. (Consulte②.)

Caso haja mais de seis forópteros para cadastrar, forópteros adicionais podem ser adicionados no menu HDR IP 2. O número máximo de forópteros registrados é 10. É possível selecionar até quatro forópteros para usar a função de transmissão simultaneamente.

9.4.2. Verificar o estado da rede Wi-Fi

O status atual da rede Wi-Fi pode ser verificado através dos ícones no canto superior direito da tela.

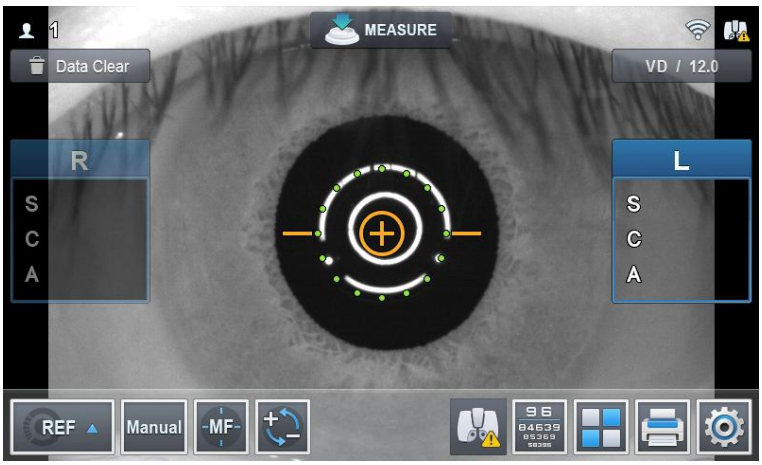
(1)  : Conectado ao AP normalmente. (2)  Não está conectado ao ponto de acesso.

(3) : O processo de conexão AP está em andamento. (4) : Conectado normalmente a todos os forópteros selecionados. (5) : Falha de conexão com um ou mais forópteros selecionados. (6) O processo de conexão do foróptero está em andamento.

Para maior comodidade do usuário, o dispositivo tentará se conectar ao ponto de acesso automaticamente enquanto estiver ligado, caso ainda não esteja conectado. Dessa forma, o usuário não precisa realizar o processo de conexão com o ponto de acesso manualmente.

Além disso, a máquina está configurada para tentar se conectar a todos os forópteros selecionados, um por um, automaticamente, após se conectar ao ponto de acesso.

Se ocorrer uma falha na conexão do foróptero após uma tentativa de conexão automática ou se houver um erro de conexão durante a operação, O botão aparecerá na parte inferior da tela principal do modo de medição.



[Figura 9-4-5. Tela de erro de conexão do foróptero]

Ao pressionar o botão, será exibida a tela de status da conexão do foróptero.

⚠ CUIDADO

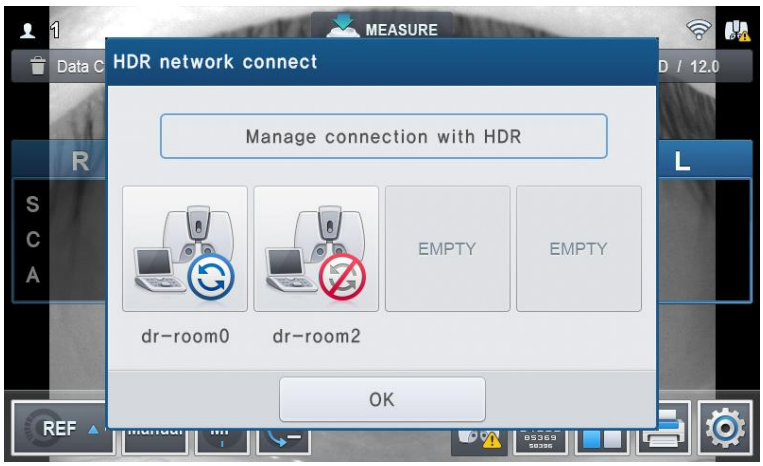
Quando a distância até o ponto de acesso sem fio for grande, ou se houver um obstáculo entre o ponto de acesso e o dispositivo, o acesso poderá ser instável.
A comunicação torna-se cada vez mais eficaz quando o ponto de acesso (AP) é instalado em um local próximo ou quando é movido para um local mais perto.

Se a distância até o ponto de acesso sem fio estiver destacada ou se houver um obstáculo entre o ponto de acesso e este dispositivo, o acesso pode ser instável.
Uma comunicação de mais e mais eficaz é ativada quando o AP é instalado em plus em um ponto final próximo ou quando o AP é transferido para um ponto mais próximo.

⚠ CUIDADO

Quando a função DHCP da rede superior é utilizada devido à natureza da movimentação DHCP do ponto de acesso (AP), pode ocorrer uma realocação de IP do AP, resultando em instabilidade na conexão de rede durante períodos aleatórios.

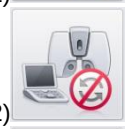
Quando a função DHCP da rede superior é usada devido à natureza do movimento DHCP no ponto de acesso, o movimento de realocação IP do ponto de acesso pode resultar em resultado e a conexão da rede pode não ser instável durante um período aleatório.



[Figura 9-4-6. Tela de status de conexão do foróptero]

O status de cada foróptero será exibido graficamente nas quatro janelas. Abaixo das janelas, encontram-se os nomes dos forópteros configurados pelo usuário. As indicações gráficas são descritas a seguir.

(1)  Conectado ao foróptero normalmente.

(2)  Não está conectado ao foróptero.

(3)  A transmissão de dados está concluída. (Nos momentos da transmissão de dados)

(4)  A transmissão de dados não teve sucesso. (Nos momentos de transmissão de dados)(5) 

Não há nenhum foróptero selecionado.

Se houver um erro de conexão e o status atual for (2), tente conectar novamente pressionando na janela do foróptero. A conexão leva até 10 segundos, dependendo do ambiente, e o ícone mudará para (1) se a tentativa de conexão for bem-sucedida.

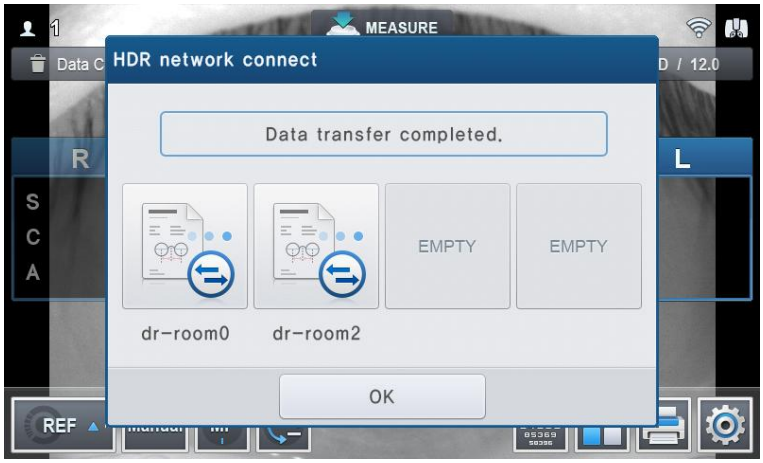
Desligue a tela de status pressionando o botão OK na parte inferior.

9.4.3. Transmissão de Dados de Medição

Após medir os dados de refração de um paciente, os dados podem ser transmitidos para um foróptero via Wi-Fi pressionando o botão Imprimir na parte frontal. As operações podem variar dependendo do TIPO DE TRANSFERÊNCIA definido nas CONFIGURAÇÕES do Usuário.

① Se estivesse configurado para AUTOMÁTICO

Os dados serão transmitidos para todos os forópteros selecionados no momento. Após a transmissão, a tela de status (consulte 9.4.2) será exibida e o usuário poderá confirmar o resultado da transmissão por meio das indicações gráficas dos forópteros (consulte 9.4.2).



[Figura 9-4-7. Transmissão concluída no modo AUTO]

Após confirmar o resultado, pressione OK para desligar a tela de status.

Caso ocorram erros de conexão em um ou mais forópteros, a configuração será convertida para MANUAL sem transmitir os dados.

② Se estivesse configurado como MANUAL

Os dados não serão transmitidos imediatamente e a tela com o status atual da conexão do foróptero será exibida.

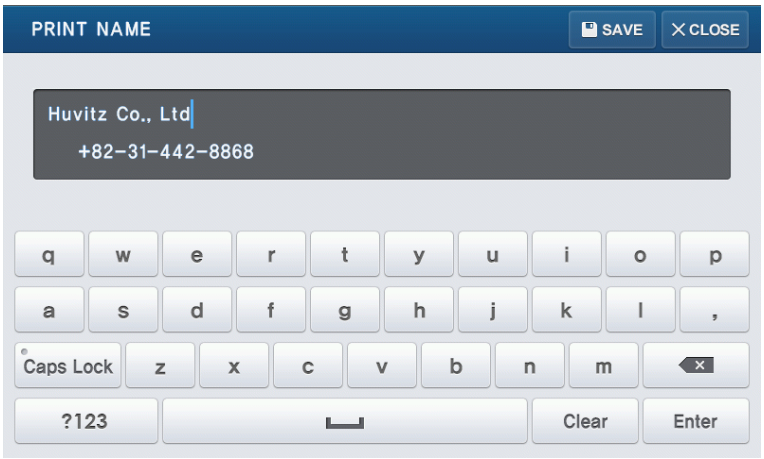


[Figura 9-4-8. Tela de status de conexão do foróptero no modo MANUAL]

Transmita os dados para um foróptero de sua escolha pressionando a janela do foróptero. Se o foróptero não estiver conectado, tente reconectar pressionando a janela conforme mostrado em 9.4.2. Após conectar-se ao foróptero, pressione a janela novamente para transmitir os dados.

Após concluir a transmissão de dados para o foróptero escolhido pelo usuário, desligue a tela de status pressionando o botão OK.

9.5. Método de entrada



[Figura 9-5-1. outra entrada (texto)]

[Entrada de texto]

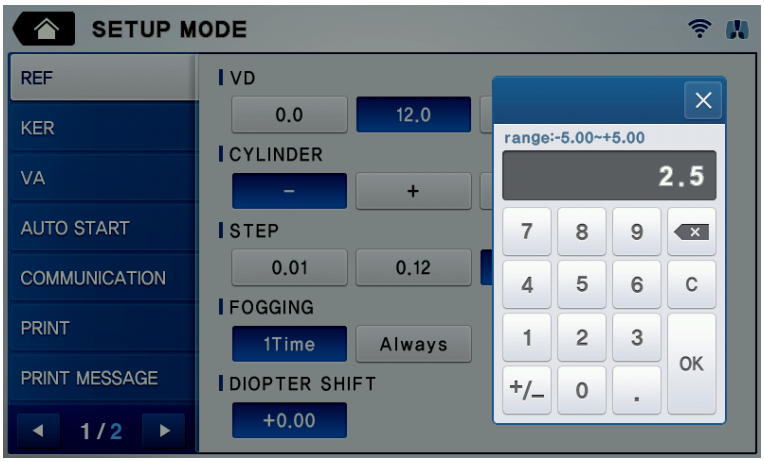
Caps Lock Converte o modo de entrada entre letras maiúsculas e minúsculas.

Clear : Apaga todos os textos inseridos.

: (Back Space) apaga apenas uma letra à frente do cursor.

Enter Converte o espaço entre a primeira e a segunda linha.

SAVE : Salva o texto inserido.



[Figura 9-5-2. outra entrada (número)]

[Entrada de número]

Intervalo: Escopo mínimo ~ máximo que pode ser inserido.
(Não é salvo quando o escopo é alterado, e a mensagem de aviso "Fora do alcance!" aparece.)

: Apaga o último número.



: Apaga todos os números.



: Salva o número e sai do modo de entrada de número.

9.6. Função de economia de energia

A função de economia de energia é ativada quando nenhuma função é utilizada durante três minutos (padrão). O modo retorna ao modo de medição quando você pressiona qualquer botão ou toca na tela durante o modo de economia de energia.É possível modificar o tempo de economia de energia ao selecionar o “MODO DE SUSPENSÃO” no modo de CONFIGURAÇÃO do usuário.

10

Autodiagnóstico e manutenção/reparo

10.1. Antes de chamar um técnico

Um aviso aparece na tela quando há um problema ou quando este dispositivo apresenta mau funcionamento. Tome as seguintes providências caso isso ocorra.
Se o aparelho não voltar a funcionar normalmente mesmo após tomar as seguintes medidas, entre em contato com um distribuidor autorizado após desligá-lo da energia.

①QuandoO interruptor de energia está ligado.

Mensagem	Causas principais	Medidas
Erro do motor	Anomalia no interior do dispositivo	Desligue a energia e ligue-a novamente após 10 segundos. Entre em contato com um distribuidor autorizado caso a mensagem de aviso apareça novamente.
Erro de EEPROM		
Erro de dados da EEPROM		
Erro do sistema		
Erro de relógio		
DADOS DE CONFIGURAÇÃO INVÁLIDOS – REF	Anormalidade dos dados internos para Refratometria	Contate um distribuidor de vendas
DADOS DE CONFIGURAÇÃO INVÁLIDOS - KER	Anormalidade dos dados internos para ceratometria	Contate um distribuidor de vendas

②Mensagem durante a medição

Mensagem	Causas principais	Medidas
TENTE NOVAMENTE	Consulte a página 15.	Consulte a página 15.
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição	Limpe a lente objetiva.
+ SAÍDA	A correção esférica do olho para o teste excede +25 D.	Impossível realizar a medição.
	O raio de curvatura do olho para o teste excede 13,0 mm.	
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição	Limpe a lente objetiva.
- FORA	A prescrição esférica para o olho no momento do exame excede -30 D.	Impossível realizar a medição.
	O raio de curvatura do olho para o teste é inferior a 5,0 mm.	
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição	Limpe a lente objetiva.
C OUT	O astigmatismo do olho testado excede 12 D.	Impossível realizar a medição.
	O astigmatismo da córnea do olho testado excede 15 D.	
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição	Limpe a lente objetiva.

③Mensagem quandoimpressão

Mensagem	Causas principais	Medidas
VERIFICAR PAPEL	Não há página na impressora ou a alavanca não está fechada.	Adicione à página da impressora ou feche a alavanca.

10.2. Substituição

10.2.1. Página da impressora

Substitua o papel da impressora imediatamente quando uma linha vermelha aparecer no papel.

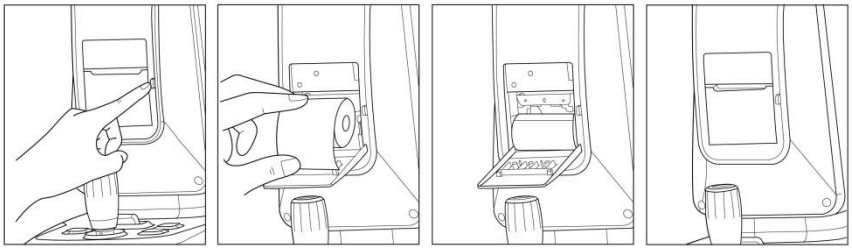
①Abra a tampa pressionando o botão localizado ao lado da impressora.

②Corte o papel que está preso na impressora e retire o rolo de papel para fora.

③ InsiraColoque um novo rolo de papel na caixa da impressora.

④Fixe o papel pressionando-o contra a impressora.Nesse momento, ajuste o comprimento até um ponto em que o papel possa ser expelido conforme se encaixa no orifício de saída de papel da tampa.

⑤Feche a tampa após encaixar as extremidades do papel no orifício que fica entre as tampas.



[Figura 10-1. Substituição do papel da

⚠ CUIDADO

Certifique-se de usar somente o papel para impressora (9010A000001-A, L 57 mm, P 50 mm) especificado pela HUVITZ. Se for usado papel para impressora diferente do especificado, a cabeça de impressão poderá ser danificada, causando falha na impressão ou atolamento de papel.

Não utilize papel de impressão (9010A000001-A, L 57 mm, P 50 mm) especificado pela HUVITZ. Se você usar outro papel de impressão específico, a cabeça de impressão pode ser danificada devido a uma impressão de impressão ou papel de embalagem

⚠ OBSE

Certifique-se de que o papel da impressora não esteja inclinado e que o núcleo do rolo esteja posicionado corretamente. O papel pode não estar sendo alimentado corretamente.

10.2.2. Papel para apoio de queixo

①Retire os dois pinos do apoio de queixo.

②Insira o pino no orifício localizado no papel do apoio de queixo. É possível montar mais de 50 páginas.

③ Insira um pino em cada um dos dois orifícios do apoio de queixo.

10.3. Equipamentos de limpeza

①O equipamento deve ser mantido o mais limpo possível. Não utilize solventes como substâncias altamente voláteis, diluentes, benzeno, etc.

②Molhe um pano macio com água e sabão e torça-o para retirar o excesso de água.
Em seguida, lustre cada parte do equipamento.

③Ao polir as partes da lente ou do vidro, remova a poeira da superfície da lente com um soprador de ar e use um pano seco.

④Mantenha sempre limpo o apoio de queixo utilizado pelo paciente e limpe-o frequentemente no apoio de cabeça.

⑤Sempre limpe as partes que entram em contato com o paciente (como o apoio de queixo e o apoio de cabeça) e lave as mãos (operador: com um produto como iodóforo ou gluconato de clorexidina) antes da desinfecção.

⑥Ao utilizar um agente desinfetante com aprovação da FDA ou CE (conforme o caso), siga cuidadosamente as instruções fornecidas pelo fabricante do produto.

⑦Para desinfecção de baixo nível (normalmente), as partes que entram em contato com o paciente podem ser limpas com qualquer um dos seguintes desinfetantes de baixo nível.
Os métodos de desinfecção do HRK-9000A são os seguintes:

Calor seco

- Limpeza mecânica com lenço descartável/gaze estéril

Limpe com gaze embebida em álcool ou produtos químicos como água oxigenada e mertiolato.

- Deixar de molho em soluções químicas como álcool isopropílico a 70%, mertiolato 1:1000, peróxido de hidrogênio a 3% e água sanitária doméstica diluída a 1:10 (hipoclorito de sódio).

Solução	Fabricante	Limpeza/ Desinfetante	Ingrediente ativo	Liberado/Aprovado para uso em
Alkazyme	Alkapharm	Produtos de limpeza	enzima proteolítica, Quaternário, Amônia	Europa
Klenzyme	Steis/Calgon Corp.	Produtos de limpeza	Enzimas	EUA e Europa

⑧Para desinfecção de alto nível (se necessário), as partes que entram em contato com o paciente podem ser limpas com um dos seguintes agentes desinfetantes:

Solução	Fabricante	Limpeza/ Desinfetante	Ingrediente ativo	Liberado/Aprovado para uso em
Cidex OPA	Produto de esterilização avançado	Desinfetante	Ortoftalmia-hidro	EUA e Europa

10.4. Ao mover o equipamento para o local de instalação

① Desligue o interruptor de alimentação da unidade principal.

② Cabo de alimentação separado.

③ Trave girando o parafuso de fixação no sentido horário.

④ Movimente-se mantendo o equilíbrio horizontal enquanto segura a parte inferior do corpo.

⚠ CUIDADO

O descarte inadequado do dispositivo ou da bateria de lítio pode causar poluição ambiental, visto que este dispositivo utiliza baterias de lítio. Para o descarte correto, contrate uma empresa especializada em gestão de resíduos.

A poluição do meio ambiente pode ser causada quando o dispositivo ou a bateria de lítio for imprudente se este dispositivo utilizar uma bateria de lítio. Para eliminar, trate uma empresa especializada na eliminação de débitos.

11

Informações necessárias para a manutenção.

Reparo: Caso o problema não seja resolvido mesmo após tomar as medidas descritas na página 10, entre em contato com o distribuidor da Huvitz após reunir as informações a seguir.

- Nome do equipamento: HRK-9000A
- Número de série do equipamento: número na placa de identificação composto por oito números e letras.
- Explicação do sintoma: explicação detalhada
-

Ano/mês/dia da compra: _____

Nome do cliente: _____

Endereço do cliente: _____

Número de contato do cliente: _____

Número do modelo: _____

Número de série: _____

Fornecimento de peças necessárias para o reparo:

- As peças necessárias para reparar este dispositivo são guardadas por 7 anos.

Peças que a equipe de serviço precisa reparar:

- As peças a seguir são consumíveis por natureza e sua qualidade tende a diminuir após uso prolongado. Portanto, o usuário não deve substituí-las por conta própria. Quando as peças estiverem desgastadas ou deterioradas devido ao uso prolongado, entre em contato com o distribuidor da Huvitz para substituição.
- Bateria de reserva para relógio e dados.

Caso não consiga contatar o distribuidor onde adquiriu o produto, entre em contato diretamente com o departamento de assistência técnica da Huvitz, utilizando o endereço e os números de telefone abaixo.

12

Especificações principais

Modo de medição	
Medição contínua da curvatura da córnea (modo K/R)	
Medição da curvatura (modo REF), medição da córnea (modo KER)	
Medição da periferia da córnea (modo KER-P)	
Medição de curva	
Distância entre vértices da córnea (VD)	0,0, 12,0, 13,75, 15,0
Prescrição esférica (SPH)	-30,00 ~ +25,00 D (no caso de VD = 12 mm)
Prescrição para astigmatismo (CIL)	0,00 ~ ±12,00D (unidade 0,01/0,12/0,25 D)
Ângulo do eixo do astigmatismo (MACHADO)	0 ~ 180˚ (unidade de 1˚)
Indicação de astigmatismo	-, +, MISTURAR
Distância interpupilar (DP)	10 ~ 85 mm
Diâmetro mínimo da pupila que pode ser medido	Ø2,0 mm
As especificações de precisão são baseadas nos resultados dos testes de modelos oculares realizados de acordo com a norma ISO 10342.	
Medição da córnea	
Raio de curvatura da córnea	5,0 ~ 13,0 mm (unidade de 0,01 mm)
Poder refrativo da córnea	Unidade de medida: 25,96D~67,50D (Poder refrativo equivalente da córnea: 1,3375) Unidade de indicação: unidade 0,05/0,12/0,25D
astigmatismo da córnea prescrição	0.0 ~ -15,00 D (Incrementos: 0,05/0,12/0,25 D)
astigmatismo da córnea ângulo do eixo	0 ~ 180˚ (unidade de 1˚/5˚)
diâmetro da córnea medição	2,0 ~ 14,0 mm (unidade de 0,1 mm)

A faixa de medição está de acordo com o Código A da norma ISO 10343 e a precisão da medição está de acordo com o Código 2 da norma ISO 10343.	
Medição da acuidade visual (AV)	
Medição da acuidade visual	< 0,1 / 0,25 / 0,32 / 0,4 / 0,5 / 0,63 / 0,8 / 1,0 / 1,25 < 20/200 / 20/80 / 20/60 / 20/50 / 20/40 / 20/30 / 20/25 / 20/20 / 20/16
Prescrição esférica (SPH)	-22,00 ~ +22,00 D (no caso de VD = 12 mm) (Incrementos: 0,25 D)
Prescrição para astigmatismo (CIL)	0 ~ ±10,00 D (Incrementos: 0,25 D)
Ângulo do eixo do astigmatismo (MACHADO)	0 ~ 180˚ (unidade de 1˚/5˚)
Adicionar energia perto (ADICIONAR)	0 - +10 D (Incrementos: 0,25D)
Interface sem fio	
Protocolo	Wi-Fi IEEE802.11b de 2,4 GHz
Modo de segurança	WPA2-PSK
Configuração de IP	Modo DHCP
Distância percorrida de carro	
Para cima e para baixo	± 15 mm (± 3 mm)
Esquerda e direita	± 5 mm (± 2 mm)
Frente e verso	± 5 mm (± 2 mm)
Escopo de rastreamento automático	
Para cima e para baixo	± 5 mm
Esquerda e direita	± 5 mm
Frente e verso	± 5 mm
Distância de deslocamento do apoio de queixo	
Para cima e para baixo	60 mm (± 3 mm)
Memória de dados	
Valores de medição referentes a 10 sessões para cada um dos olhos, esquerdo e direito.	
Interface	
RS-232C	(entrada/saída)

USB	Uma porta: Para serviço
Wi-fi	Para comunicação com HDR-9000
Ext. VÍDEO	RGB analógico
Especificações de hardware	
Impressora integrada	Impressora de linha termoelétrica/Corte automático
função de economia de energia	A alimentação principal é bloqueada quando a medição é interrompida após o tempo definido. É recuperada pressionando o botão ou tocando na tela.
Monitor	Painel LCD IPS colorido de 7 polegadas inclinável (800*480) Painel sensível ao toque resistivo
Consumo de energia	100-240 Vca 1,0-0,6 A 50/60 Hz

13

Precisão

- As especificações de precisão são baseadas nos resultados de testes em modelos oculares realizados de acordo com as normas ISO 10342 - Instrumentos oftálmicos - Refratômetros oculares e ISO 10343 - Oftalmômetros.

1) Refratometria

Critério	Faixa de medição	Intervalo máximo de escala	Dispositivo de teste	Tolerância
SPH	-15D ~ +15D (Potência máxima do vértice meridional)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
CILÍNDRICO	0D ~ 6D	0,25D	Esfera: aproximadamente 0D Cilindro:-3D Eixo: 0°, 90°	±0,25D
Eixo	0° ~ 180°	1º		±5°
a O erro refrativo do dispositivo de teste não deve diferir em mais de 1,0 D do valor nominal acima. b O eixo do cilindro deve ser indicado conforme especificado na norma ISO 8429.				

2) Ceratometria

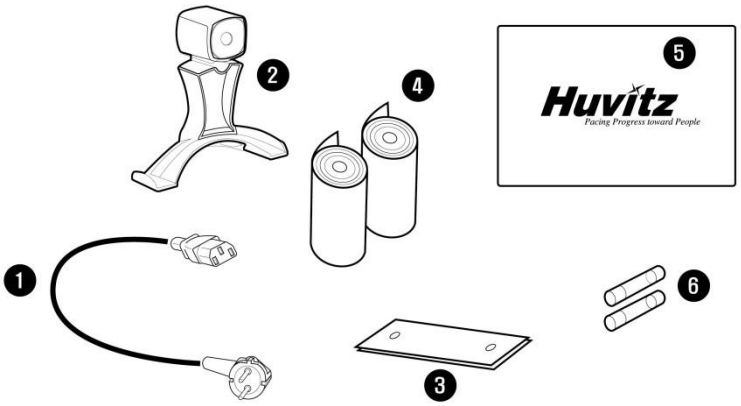
NÃO	Critério		Exigência
1	Faixa de medição		6,5 mm a 9,4 mm
2	Leituras de raios para	instrumentos de indicação contínua	Intervalo de escala de 0,5 mm
		Instrumentos indicadores digitais	Incremento de 0,02 mm
3	Precisão da medição (duas vezes o desvio padrão, ou seja, 2σ)		±0,025 mm

3) Medição da direção dos meridianos principais

NÃO	Critério		Exigência
1	Faixa de medição		0° a 180°
2	Leitura da direção do meridiano	escalas de indicação contínua	intervalo de escala 5°
		escalas de indicação digital	incremento 1°
3	Precisão de medição usando dispositivo de teste (duas vezes o desvio padrão, ou seja, 2σ)	para diferenças meridionais principais nos raios de curvatura < 0,3 mm	4°
		para diferenças meridionais principais nos raios de curvatura > 0,3 mm	2°
As indicações angulares devem estar em conformidade com a norma ISO 8429.			

14

Acessórios



[Figura 14-1. Acessórios]

1. Cabo de alimentação (CA 220 V / 60 Hz, 1,5 m) ·····1
2. Modelo de Olho ·····1

   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Papel para apoio de queixo (100 páginas) ····· 1 página
4. Página da impressora ····· 2 rolos
5. Capa protetora contra poeira · ·····...
6. Fusível (250 V / 3,15 A) ·····2

⚠ AVISO

O fusível deve ser substituído por um fusível do mesmo tipo e especificação para evitar incêndio.
• Fusível (250 V T3.15 AL)

O fusível deve ser substituído por um fusível do mesmo tipo e de mesma qualidade para evitar
tout incendie.
• Fusível (250 V T3.15 AL)

15

Informações de EMC

Comunicado do fabricante – problema com ondas eletromagnéticas

Problemas com ondas eletromagnéticas		
O HRK-9000A deve ser utilizado no ambiente de ondas eletromagnéticas mencionado abaixo. O comprador ou usuário do HRK-9000A precisa confirmar se o produto é adequado para esse tipo de ambiente.		
Teste de falhas	**Questão de adequação**	**Ambiente de ondas eletromagnéticas - diretrizes**
Emissões de radiofrequência CISPR 11	Grupo 1	O HRK-9000A utiliza energia de radiofrequência apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de radiofrequência são muito baixas e não devem causar interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de radiofrequência CISPR 11	Classe B	O HRK-9000A é adequado para uso em todos os tipos de estabelecimentos, incluindo residências e aqueles conectados diretamente à rede pública de alimentação de baixa tensão que abastece edifícios de uso doméstico.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações/oscilações de tensão IEC 61000-3-3	Em conformidade	

Comunicado do fabricante – tolerância a ondas eletromagnéticas

tolerância a ondas eletromagnéticas			
O HRK-9000A deve ser utilizado no ambiente de ondas eletromagnéticas especificado abaixo. O cliente e o usuário do HRK-9000A devem garantir que o equipamento será utilizado nesse tipo de ambiente.			
Teste de tolerância	**IEC 60601 nível de teste**	**Nível de adequação**	**Ambiente de ondas eletromagnéticas - diretrizes**
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato ±8 kV no ar ±15 kV	Nota 1)* contato ±8 kV no ar ±15 kV	Os pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem revestidos com material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Rápido elétrico transientes/quebra IEC 61000-4-4	Linha de alimentação de energia ±2 kV Linha de entrada/saída ±1 kV	Linha de alimentação de energia ±2 kV Linha de entrada/saída ±1 kV	A qualidade da energia elétrica da rede deve ser semelhante à de ambientes comerciais ou hospitalares típicos.
Surto IEC 61000-4-5	entre linhas ±1 kV entre linha e terra ±2 kV	modo diferencial ±1 kV modo comum ±2 kV	A qualidade da energia elétrica da rede deve ser semelhante à de ambientes comerciais ou hospitalares típicos.
Queda de tensão, interrupção instantânea, flutuação de tensão na linha de entrada de energia IEC 61000-4-11	Para 0,5 ciclo < 5 %UT (UT's > 95% de redução) Para 5 ciclos 40%UT (redução de 60% de UT) Para 25 ciclos 70 %UT (redução de 30% nos UTs) Durante 5 segundos < 5% *U*T(UT's > 95% de redução)	Para 0,5 ciclo < 5 %UT (UT's > 95% de redução) Para 5 ciclos, 40% *U*T(redução de 60% da UT) Para 25 ciclos, 70%UT (redução de 30% nos UTs) Durante 5 segundos, < 5% *U*T(UT's > 95% de redução)	A qualidade da energia da rede elétrica deve ser semelhante à de ambientes comerciais ou hospitalares típicos. Caso o usuário do HRK-9000A necessite de operação contínua durante interrupções no fornecimento de energia, recomenda-se que... O HRK-9000A pode ser alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
campo magnético de frequência de potência (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Os campos magnéticos de frequência de potência devem estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Outro UT é a tensão de alimentação CA antes de aprovar o nível de teste. Nota 1)* O teste ESD será realizado com parafuso, alavanca, portas de sinal, gabinete, display, botão de medição e interruptor de alimentação, incluindo VCP/HCP, conforme o critério 'A'. No entanto, o critério para conexão de monitor externo será aplicado como 'B', pois o fenômeno de cintilação causado pela conexão de um monitor externo durante a interferência de descarga eletrostática não afeta o requisito essencial.			

Tolerância a ondas eletromagnéticas			
O HRK-9000A deve ser utilizado no ambiente de ondas eletromagnéticas mencionado abaixo. O comprador ou usuário do HRK-9000A precisa confirmar se o produto é adequado para uso nesse ambiente.			
Teste de tolerância	**IEC 60601 condições de teste**	**Nível de adequação**	**Ambiente de ondas eletromagnéticas - diretrizes**
Condutividade do campo eletromagnético de radiofrequência IEC 61000-4-6 tolerância à radioatividade e ao campo eletromagnético de radiofrequência IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz~80 MHz 3 V/m 80 MHz~2,5 GHz escopo	3 Vrms 3 V/m	Equipamentos portáteis e móveis de comunicação por radiofrequência (RF) devem ser usados a uma distância mínima de qualquer parte do HRK-9000A, incluindo cabos, inferior à distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada *d*= 1,2 √P *d*= 1,2 √P 80 MHz~800 MHz *d*= 2,3 √P 800 MHz~2,5 GHz onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). A intensidade do campo magnético proveniente de transmissores de radiofrequência fixos, determinada por um levantamento eletromagnético do local,a deve ser inferior ao nível de conformidade em cada faixa de frequência.b Pode ocorrer interferência nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo. 
Nota 1: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação da faixa de frequência mais alta. Nota 2: Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão em estruturas, objetos e pessoas.			
A intensidade do campo magnético proveniente de transmissores fixos, como estações base para telefones celulares/sem fio e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissões de rádio AM e FM e transmissões de TV, não pode ser prevista teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de radiofrequência fixos, recomenda-se um levantamento eletromagnético do local. Se a intensidade do campo medida no local onde o HRK-9000A é utilizado exceder o nível de conformidade de radiofrequência aplicável mencionado acima, o HRK-9000A deve ser monitorado para verificar seu funcionamento normal. Caso seja observado desempenho anormal, medidas adicionais podem ser necessárias, como reorientar ou realocar o HRK-9000A. b Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade do campo magnético deve ser inferior a 3 V/m.			

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de radiofrequência portáteis e móveis e o HRK-9000A.

O HRK-9000A destina-se ao uso em ambientes eletromagnéticos onde as perturbações de radiofrequência irradiadas são controladas. O cliente ou usuário do HRK-9000A pode ajudar a prevenir interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de radiofrequência portáteis e móveis (transmissores) e o HRK-9000A, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Potência máxima de saída nominal do transmissor C	**Distância de separação adequada para a frequência do transmissor**		
	150 kHz~80 MHz *d*= 1,2 √P	80 kHz~800 MHz *d*= 1,2 √P	800 MHz~2,5 GHz *d*= 2,3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1.2	1.2	2.3
10	3,8	3,8	7.3
100	12	12	23

Para transmissores com potência de saída máxima não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser estimada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência de saída máxima do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.
Nota 1: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação da faixa de frequência mais alta.
Nota 2: Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão em estruturas, objetos e pessoas.

Tolerância a ondas eletromagnéticas

O HRK-9000A deve ser utilizado no ambiente de ondas eletromagnéticas especificado abaixo. O cliente e o usuário do HRK-9000A devem garantir que o equipamento será utilizado nesse ambiente.

Teste de tolerância	**IEC 60601 condições de teste**	**Nível de adequação**	**Ambiente de ondas eletromagnéticas - diretrizes**
Condutividade do campo eletromagnético de radiofrequência IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz	3 Vrms 150 kHz~10 MHz	O HRK-9000A possui blindagem de RF mínima. Para cada cabo que entra em uma área blindada, ele deve ser usado somente nessa área; 80 dB a 10 MHz.~Faixa de frequência de 20 MHz, faixa de frequência de 100 dB, 80 MHz~100 MHz em 20 MHz~Faixa de frequência de 80 MHz. O valor mínimo em 20 MHz para uma redução mínima de 80 dB no filtro de RF é de 100 dB. O valor mínimo em 80 MHz é de 80 dB. Este é um transmissor de radiofrequência de fixação, cuja determinação é feita por meio de inspeção de campo do ambiente de ondas eletromagnéticas. A intensidade elétrica na parte externa do local blindado deve ser de 3 V/m ou menos. um. Podem ocorrer problemas perto do dispositivo médico onde o seguinte símbolo estiver indicado.
tolerância à radioatividade e ao campo eletromagnético de radiofrequência IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz~2,5 GHz	3 V/m 100 MHz~2,5 GHz	

Outro 1 Esta diretriz não pode ser aplicada a todas as situações porque a difusão de ondas eletromagnéticas é afetada pela absorção e reflexão por estruturas, objetos e seres humanos.

Outro ponto importante é verificar e confirmar se o efeito de blindagem real e a redução do filtro no local blindado atendem às especificações mínimas.
Não é fácil realizar previsões teóricas precisas quando se trata da intensidade elétrica resultante de transmissores de radiofrequência, como estações base de telefones celulares (telefones veiculares/sem código), rádios móveis terrestres, rádios amadores, transmissões AM e FM e transmissões de TV. Para avaliar o ambiente de ondas eletromagnéticas com transmissores de radiofrequência, é necessária uma inspeção de campo. Se a intensidade elétrica utilizada pelo HRK-9000A, medida fora do local blindado, exceder 3 V/m, é necessário observar e verificar se o HRK-9000A está operando normalmente. Caso seja observado um funcionamento anormal, o HRK-9000A deve ser substituído ou o local blindado deve ser utilizado com maior eficácia de blindagem de radiofrequência e menor filtragem. Da mesma forma, outras medidas adicionais podem ser necessárias.